الموسوعة الزراعية

الفاكهة والأشجار المثمرة



محمد زين





الموسوعة الزراعية
الفاكهة والأشجار المثمرة



الموسوعة الزراعية

الفاكهة والأشجار المثمرة

إعداد

محمد حسن زين

الطبعة الأولى

١٤٣١هـ - ٢٠١٠م

بسم الله الرحمن الرحيم

الطبعة الأولى

١٤٣١هـ - ٢٠١٠م

٦٣٥

زين ، محمد

الموسوعه الزراعية : زراعة الخضروات / محمد حسن

عطا زين – عمان : مؤسسة الطريق ، ٢٠٠٩ .

( ) ص.

ر.أ: ٣٦١٢/٨/ ٢٠٠٩م.

الواصفات:/ زراعة الخضروات // الزراعة /

❖ أعدت دائرة المكتبة الوطنية بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية.

❖ يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبرَ هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية أو أي جهة حكومية أخرى.

دار الطريق للنشر والتوزيع

الأردن – عمان – وسط البلد – مجمع الفحيص التجاري ط١

خلوي ٠٧٩٥٤٠٠٤٧٢

Email: dareltareek@ yahoo.com

الفهرس

زراعة العنب	٢٢١
زراعة المانجو (المانجا)	٢٣٧
زراعة الجوافة	٢٧٠



المقدمة

تحتل زراعة الأشجار المثمرة وأشجار الفاكهة مكانة هامة في الإقتصاد الزراعي نظرا لقيمتها الغذائية والإقتصادية التي تعود على الإنسان من جني محاصيلها وتسويقها بالطرق الصحية التي تضمن سلامة المنتج من أرضه وإلى المستهلك.

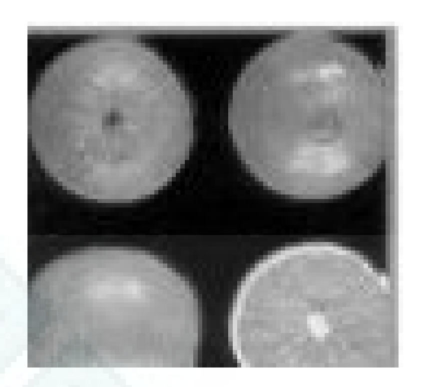
تحتاج الأشجار المثمرة إلى عناية وخدمة حثيثة إبتداءا من مراحل الإكثار الأولية وإعداد الشتلات إلى إختيار المناخ المناسب والتربة الملائمة في مرحلة التخطيط الزراعي لإنشاء المزرعة إلى تجهيز الأرض الزراعية وغرس الشتلات في المكان المستديم مع الإلمام بالطرق والأساليب الزراعية الحديثة التي تضمن الأساس الصحي للنبتة التي سوف تأخذ مكانها الدائم في الأرض وتضرب جذورها نحو الأعماق باحثة عن مختلف العناصر الغذائية التي تتطلبها من أجل مراحل نموها وإثمارها ومقاوماتها المتعددة لعوامل المناخ والآفات التي تعترض سلامة نموها وإثمارها.

ولا غنى لمزارع العصر عن الإلمام بطرق العناية الدقيقة لنباتات مزرعته من تسميد ووقاية ومقامة وخدمة أرضية وجني المحصول وتقليم، ويحتاج ذلك إلى دراية علمية وافرة وكافية من أجل ضمان البقاء والنمو الأمثل لنبتاته مع المراجعة المستمرة لذوي الإختصاص في معاملة المشاكل البيئية والفسيلوجية التي تتعرض لها مزروعاته، وإن كان له إلمام كافي وخبرة طويلة، نظارا لتشابه بعض الأعراض التي

قد يجتهد فيها ، وعليه استشارة الجهات الزراعية ذات الخبرة العلمية أمر ضروري ليسلم من خطاء الإجتهاد فالمهندس الزراعي ووزارة الزراعة المعنية هو المرشد الأمثل في تقديم الحلول المناسبة لكافة المعضلات الزراعية .



زراعة الحمضيات



التربة المناسبة :

تنتشر زراعة أشجار الحمضيات في معظم البلدان، إلا أن درجة نجاح نموها الخضري وارتفاع إنتاجها يتوقف لحد كبير على خواص وصفات تلك الأراضي ، لذا فإن معاينة الأراضي وأخذ عينات من التربة لتحليلها ميكانيكياً وكيميائياً يعتبر من أهم الخطوات الواجب إتباعها قبل إنشاء بستان الحمضيات ،

وفيما يلي وصفاً مختصراً لأهم الصفات الطبيعية والكيميائية الواجب توافرها في الأراضي الصالحة لزراعة الحمضيات (الحمضيات):

أولا : الخواص الطبيعية:

يمكن زراعة الحمضيات في أراضي متباينة من حيث قوام التربة ولكن يفضل أن يتراوح قوام التربة من رملية إلى طينية خفيفة ، ويجب أن تكون التربة جيدة الصرف والتهوية وخالية من الطبقات الصماء بحيث لا يقل بعد مستوى الماء

الأرضي عن ٣٧ سم من سطح التربة ، وعموماً فإنه يمكن تحقيق ذلـك عـن طريـق إنشاء شبكات الصرف الجيدة سواء كانت مصارف مغطاة أو مكشوفة ٠

ثانيا : الخواص الكيميائية:

١ -يجب عدم زراعة الحمضيات في الأراضي الملحيـة والتـي يمكـن التعـرف عليها بتزهير الأملاح على ظهـر الخطـوط وحـواف الـشقوق وذلـك لأن ارتفاع نسبة الملوحة في التربة يـؤدي إلى ظهـور أعـراض نقـص العنـاصر الغذائية على الأشجار رغـم توافرهـا في الأرض بجانـب أن الأشـجار لا تستجيب أيـضاً للتـسميد الآزوتي ، هـذا بجانـب أن أيونـات الكلوريـد تسبب سمية مباشرة للأشجار٠

وفي حالة الضرورة فإنه يمكن تطهير وتعميـق شـبكة الـصرف الحقـلي أو إنشاء شبكة صرف في حالة عدم وجودها ، ثم إجراء غسيل للأرض قبل الزراعة وذلك بواسطة غمرها بالمياه ثم صرفها سطحياً مع الاعـتماد بعـد ذلك على الصرف الجوفي بحيث يسمح لمياه الغـسيل بـأن تتخلـل بـاطن الأرض وتكرر هـذه العمليـة عـلى حـسب درجـة نفاذيـة التربـة وكميـة الأملاح بها٠

٢ -يمكن تحديد صفات التربة المناسبة لزراعة الحمضيات على النحو التالي :

- ألا يزيد تركيز عنصر البورون عن .٥ جزء في المليون٠
- ألا يزيد تركيز الكلوريد عن ٥٠ جزء في المليون٠
- ألا تزيد نسبة كربونات الكالسيوم عن ١٠-٢١٪٠

- ألا تزيد الكربونات والبيكربونات عن ٠٠٣-٠٠٤ جزء في المليون٠
- ألا تزيد نسبة الصوديوم والمغنسيوم عن ٠٤٪ من مجموع القواعد المتبادلة٠

٣ -تتراوح درجة حموضة التربة (PH) المناسبة لنجاح زراعة الحمضيات فيما بين ٦.٥-٧.٥ ، وعموماً في الأراضي التي تميل إلى القلوية وقلة النفاذية يمكن التغلب على ذلك عن طريق إضافة الجبس الزراعي الناعم النقي نثراً على سطح الأرض ثم يقلب في الأرض باستخدام محراث تحت التربة بعمق ١٥ سم بالإضافة إلى تكسير الطبقات الصماء التي قد تتواجد في بعض الحالات ثم تغمر الأرض بالماء بعد ذلك عدة مرات ٠

وعموماً تتوقف كمية الجبس المستخدمة على حسب نوع التربة ودرجة القلوية ، ولذلك يفضل أن يضاف الجبس المستخدم على دفعة واحدة في حالة إذا تراوحت الكمية المستعملة مابين ١٨,-١,٦ طن للدنم وعلى دفعتين في حالة الزيادة عن هذا المعدل٠

٤ -في حالة الاعتماد على الآبار الارتوازية في الري فإنه من الضروري أخذ عينات من هذه المياه وتحليلها للتأكد من صلاحيتها للري حيث يجب أن تتوافر فيها الشروط الآتية :

ألا تزيد درجة التوصيل الكهربائي عن ٢ ملليموز أي أن تركيز الملوحة الكلية حوالي 118 جزء في المليون٠

ألا يزيد تركيز الكلوريد عن ٨٧-١٢٥ جزء في المليون٠

ألا يزيد تركيز البورون عن ٠٥. جزء في المليون .

المناخ المناسب:

يتوقف نجاح زراعة الحمضيات لحد كبير على حسن اختيـار منطقـة الزراعـة نظراً لأهمية الظروف المناخيّة وتأثيرها الكبير على نمو الأشجار ثـم التـزهير والعقـد واكتمال نمو الثمار ثم نضجها ، وتتراوح درجة الحرارة المـثلى لنمـو ونـشاط أشـجار الحمضيات مابين ٢٠ – ٣٣° م ٠

أما من ناحيـة توزيـع الأصـناف في منـاطق الزراعـة الملائمـة فيعتـبر اختيـار الصنف المناسب للظروف البيئية والمناخيّة في منطقة الزراعة من أهم العوامل المؤثرة على نجاح زراعة الحمضيات٠

أهم أصناف الحمضيات :

وفيما يلي نبذة عن هذه الأصناف:

١ -البرتقال أبو سرة واشنجطن.

٢ -البرتقال البلدي.

٣ -البرتقال الفالنشيا (الصيفي).

٤ -البرتقال السكري.

٥ -البرتقال الخليلي.

٦ -البرتقال أبودمه (دم الزغلول).

٧ – اليوسفي البلدي.

٨ - اليوسفي الصيني.

٩ - اليوسفي كينو.

١٠ - اليوسفي كليمانتين.

١١ - الليمون المالح المصري (البنزهير).

١٢ - الليمون الرشيدي.

١٢٣ - الليمون الأضاليا.

١٤ - الليمون العجمي.

٤ - الجريب فروت "روبى أحمر ".

٤ - الجريب فروت "مارش".

١٧ - الجريب فروت "ستار رد" .

خطوات إنشاء بساتين الحمضيات:

بعد التأكد من صلاحية التربة لزراعة الحمضيات يجب عمل خريطة تفصيلية للأرض يوضح عليها مصادر الري والصرف ومواقع مصدات الرياح والأبعاد بين كل مصد والآخر ومواقع الأشجار ومواقع الطرق بحيث لا يقل اتساع الطرق عن ٤ متر ولا يزيد البعد بين الطرق المتوازية عن ٦ متر لكي يمكن زراعة المصدات على حافتها وفي نفس الوقت لكي يسهل انتقال الآلات الزراعية لخدمة التربة ومقاومة الآفات ونقل الأسمدة وتوزيعها وكذا نقل المحصول ٠

ويراعى عند إنشاء البستان الآتي:

١ - مصدات الرياح:

يجب زراعة مصدات الرياح قبل زراعة أشجار الحمضيات بسنتين على الأقل لتوفير الحماية الكافية لأشجار الحمضيات من التأثير السيء للرياح الشديدة التي تؤدي إلى ميل الأشجار ونمو أفرعها الصغيرة في إتجاه واحد من الشجرة ، كما تسبب الحرارة العالية والرياح الجافة احتراق وتساقط جزئى لأوراق الأشجار الصغيرة٠

وتستخدم عادة أشجار الكازوارينا لزراعة مصدات الرياح على مسافة متر من بعضها حول البستان وأقسامه الرئيسية وفي المناطق المكشوفة المعرضة للرياح الشديدة مثل مناطق الاستصلاح الصحراوية الحديثة ، ويفضل زراعة صفين من أشجار الكازوارينا بالتبادل على شكل رجل غراب والمسافة بينهما ١.٥ متر ، مع ملاحظة ترك مسافة لا تقل عن ٥-٦ متر بين أشجار المصد وصف أشجار الحمضيات المجاورة لمنع التأثير التنافسي بين جذور المصد والأشجار المجاورة وكذلك التقليل من تأثير التظليل على أشجار الحمضيات المجاورة للمصد٠

ويمكن بصفة عامة منع التنافس بين جذور أشجار الحمضيات وأشجار المصد بعمل خندق بينهما بعمق ١ متر وتقطع الجذور التي تمتد في هذا الخندق مع ملاحظة ترك مسافة ٢-٣ متر بين أشجار المصد وحد الجار وألا تزيد المسافة بين خطوط الكازوارينا المنزرعة بين أقسام المزرعة المختلفة عن ٨و٠-١و٠ متر حتى تتمكن أشجار المصد من توفير الحماية الكافية لأشجار الحمضيات في كل قسم من أقسام المزرعة ، وقد ثبت أن أشجار المصد توفر الحماية الكافية لأشجار الحمضيات

من الرياح لمسافة تعادل ٤-٥ أمثال ارتفاع أشجار المصد وبفرض أن متوسط ارتفاع أشجار المصد يعادل ٢ متراً ، لذلك يجب ألا تزيد المسافة بين صفوف أشجار المصد عن ٨و-١ متر.

2-مسافات الزراعة:

يجب تحديد مسافات الزراعة بحيث تناسب طبيعة نمو أشجار كل صنف ليسهل عمليات الخدمة وكذا تسمح بنمو الأشجار بحالة جيدة وبالتالي الحصول على محصول كبير ، وعموماً ينصح بزراعة الأصناف قوية النمو مثل البرتقال أبو سرة والبرتقال أليافاوي والبرتقال الفالنشيا (الصيفي) والليمون البلدي على مسافة ٤-٦ متر ، بينما تعتبر مسافة ٤ - ٥ متر مناسبة للبرتقال البلدي والسكري والجريب فروت واليوسفي البلدي ، أما في حالة اليوسفي الصيني والتي تتميز أشجاره بالنمو القائم غير المفترش فيمكن زراعته على مسافة ٤ -٤ متر ، وفي حالة الحدائق التي تروى بنظام التنقيط تزرع أشجار البرتقال على مسافة ٤-٦ متر واليوسفي على مسافة ٤-٤ متر.

٣ -توزيع الأصناف بالمزرعة:

يجب عدم التوسع في عدد الأصناف التي ستزرع في المزرعة مع مراعاة ألا تقل مساحة كل صنف عن ٥-٦ أفدنة مع ضرورة توزيع الأصناف داخل المزرعة وفقاً لموعد نضج الثمار حيث تبدأ بزراعة الصنف المبكر النضج مثل البرتقال

السكري ثم البرتقال أبو سره ، يزرع في نهاية المزرعة الأصناف المتأخرة النضج مثل البرتقال الفالنشيا (الصيفي)٠

٤ -إختيار الشتلات:

يجب الحصول على الشتلات من مصدر موثوق به لضمان مطابقتها للصنف وخلوها من الأمراض وخصوصاً الأمراض الفيروسية مع مراعاة أن تكون الصلايا (كيس الشتلة) بحجم مناسب وكذلك لا يقل ارتفاع منطقة التطعيم عن ٥٢ سم من سطح الأرض ، ويفضل خلو الصلايا من الحشائش خصوصاً المعمرة حتى لا تنتقل مع الصلايا.

وقد لوحظ ضعف نمو الشتلات في الأراضي الرملية في السنوات الأولى من الزراعة ويرجع ذلك إلى أن جذور الشتلات تظل فترة طويلة داخل الصلايا حيث تكون الرطوبة مرتفعة في التربة الطينية للصلية ، بينما تنعدم الرطوبة في التربة الرملية المحيطة بالصلية بالإضافة إلى أن مياه الري تلتف حول الصلية وتتسرب إلى الأرض الرملية ، ولذلك يقوم معهد بحوث البساتين بإكثار شتلات الحمضيات في تربة رملية معبأة في أكياس بلاستيك للتغلب على مشكلة ضعف نمو شتلات الحمضيات في السنوات الأولى من الزراعة٠

٥ -طرق زراعة الأشجار:

يجري تخطيط الأرض طبقاً لطريقة الزراعة المتبعة ، وهناك عدة طرق لزراعة أشجار الحمضيات أفضلها الطريقة المربعة والطريقة المستطيلة :

أ- الطريقة المربعة:

في هذه الطريقة تكون المسافة بين الصفوف العرضية والطولية للأشجار متساوية وهي أكثر الطرق انتشاراً وذلك لسهولة تنفيذها، كما يكون نمو الأشجار منتظم لأنها تشغل مسافات متساوية٠

ب- الطريقة المستطيلة :

في هذه الطريقة تكون المسافة بين الصفوف الطولية للأشجار أكبر من المسافة بين الصفوف العرضية ، وتعتبر هذه الطريقة مناسبة لاستعمال الميكنة في إجراء عمليات خدمة البستان حيث تسمح المسافات الكبيرة بسهولة مرور ألآلات.

٦ –حفر جور الزراعة:

يحدد مكان الجور طبقاً للطريقة التي ستتبع في إنشاء المزرعة ثم تحفر الجور بحيث لا تقل أبعادها عن ٥, × ٥, × ٥,. متر ثم يخلط ناتج حفر الجورة السطحي خلطاً جيداً بعدد ٣ –٤ مقاطف سماد بلدي جيد كامل التحلل ، ١ كجم سماد سوبر فوسفات الجير ، ١/ ٢ كجم سلفات نشادر ، ١/ ٤ كجم سلفات بوتاسيوم ، ١/ ٢ كجم كبريت زراعي مع ضرورة استبعاد التربة التي تخرج من الجزء العميق من الجورة واستخدامها في إقامة البتون حول الشتلات وذلك لاحتوائها غالباً على نسبة عالية من الأملاح٠

٧ –موعد الزراعة:

يتم زراعة أشجار الحمضيات إبتداء من منتصف فبراير حتى أوائل أبريل (فصل الربيع) ، كما يمكن زراعة الحمضيات خلال شهري سبتمبر وأكتوبر (فصل

الخريـف) وتعطـى زراعـة الخريـف نتـائج أفـضل مـن زراعـة الربيـع في الأراضي الصحراوية نظراً لتعرضها لرياح الخماسين أثناء الصيف۰

بينما لا ينصح بزراعة الخريـف المنـاطق البـاردة حتـى لا تتعـرض الـشتلات للبرودة الشديدة قبل أن تتأقلم وتنتشر جذورها في التربة۰

8- **زراعة الشتلات:**

عند زراعة الشتلات يجب قطـع الأربطـة المحيطـة بالـصلية أو شـق الكـيس البلاستيك المزروع به الشتلة ثم يتم إنزال جزء من ناتج حفر الجورة الذي يتم خلطه بالسماد البلدي والسوبرفوسفات داخل الجورة ثم توضع الـشتلة في الجـورة بحيـث يكون الطعم متجه ناحية الجهة البحرية التي تهب منهـا الريـاح في الغالـب وبـذلك نحمى الطعم من الكسر بسبب الرياح الشديدة ثـم يكمـل ردم الجـورة مـع تجنـب الزراعة العميقة التي تسبب ضعف وتقـزم نمـو الـشتلات في الـسنوات الأولى مـن الزراعة مع مراعاة الاحتفاظ بارتفاع منطقة التطعيم فوق سطح التربة۰

ولذلك يفضل أن يكون سطح الصلية أعلى قليلاً من سـطح التربـة حتـى إذا هبطت بعـد الـري يـصبح سـطحها مـساوياً لـسطح التربـة وبـذلك لا يحـدث أي انخفاض في منطقة التطعيم ويجب ضغط التربة جيداً حول الشتلة لتثبيتها۰

ويجب ري المزرعة عقب الزراعة مباشرة رية غزيرة مع مراعاة عدم وجود أي تشققات في التربة في منطقة جورة الزراعة حتى لا يتسرب الهـواء إلى داخـل الجـورة ويتسبب في جفاف المجموع الجذري مع ضرورة ضمان اسـتمرار الـري عـلى

فترات متقاربة خلال الفترة الأولى من الزراعة حتى لا تزداد نسبة الجفاف في الشتلات حديثة الزراعة٠

يجب إزالة جزء من المجموع الخضري للشتلات بتطويش قمة الشتلات بعد الزراعة مباشرة وذلك لتقليل عملية النتح وإحداث توازن مائي للشتلات وبالتالي تصبح الشتلات أقل عرضة للجفاف ، وبعد أسبوعين من الزراعة يجب البدء في إزالة النموات التي جفت من وقت الزراعة وفي حالة وجود أكثر من نمو في منطقة التطعيم فإنه يجب إزالتها مع ترك نمو واحد فقط بحيث يبدأ التفريع على مسافة ٣٠-٤٠ سم من منطقة التحام الطعم والأصل .

خدمة بستان الحمضيات:

التسميد:

تلعب الأسمدة دوراً كبيراً في زيادة إنتاجية محصول الحمضيات وتحسين نوعيته وقيمته الغذائية ، وهناك عدة احتياطات للاستفادة الكاملة من الأسمدة أهمها استخدام الصورة المناسبة من السماد وإضافته في الموعد المناسب وبالطريقة المثلى وبالكمية الاقتصادية التي تعطى أعلى محصول دون إسراف في التسميد

وفيما يلي البرنامج المقترح لتسميد أشجار الحمضيات التي تروى بالغمر:

أولا: الأشجار المثمرة (عمر ٨ سنوات فأكثر):

1-الأسمدة الفوسفاتية والعضوية والكبريت الزراعي تضاف الأسمدة الفوسفاتية على صورة سوبر فوسفات أحادي ٤ . ٪

(فو٢أ٥) أو سماد سوبر فوسفات مركز ٣٧ ٪ (فو٢أ٥) بمعدل ٧,٥كجم (فو٢أ٥) للدنم ، وهذه الكمية تعادل ٥٠ كجم سوبر فوسفات أحادي أو ٥ كيلو جرام سوبر فوسفات مركز خلال شهري ديسمبر ويناير مخلوطة بالأسمدة البلدية كاملة التحلل (٣,١٨-٥م٣ للدنم) و٦ كجم كبريت زراعي حتى تتحلل قبل فصل الربيع ويعطي ذلك دفء للتربة ويقلل من أضرار انخفاض درجة الحرارة .

2-الأسمدة البوتاسية:

تضاف على صورة سماد سلفات البوتاسيوم ٨٤ ٪ (بو٢ أ) بمعدل ٥٠ كيلو جرام على دفعتين بالتساوى الأولى قبل خروج العين) فبراير-مارس) والثانية خلال شهر أغسطس ٠

٣ -الأسمدة الآزوتية:

أنواع الأسمدة الآزوتية المناسبة لأشجار الحمضيات التي تروى بالغمر هي سماد سلفات النشادر (٦.٥ ٪) أو نترات النشادر (٣٣.٥ ٪) ، ويتم إضافة السماد الآزوتي على ثلاثة دفعات :

الأولى : قبل خروج العين (فبراير - مارس) بمعدل ١٨ كجم سلفات نشادر (أو ٥٠ كجم نترات نشادر) ٠

والثانية : في مايو بمعدل ٣٧ كيلو جرام سلفات نشادر (أو ٦ كجم نترات نشادر (٠

والثالثة : في أغسطس بنفس معدل الدفعة الأولى ٠

ويراعى إضافة السماد تكبيشاً حول الأشجار في منطقة ظل الشجرة أو نثراً بين صفوف الأشجار مع ضرورة الري عقب الإضافة مباشرة على ألا يكون غزيراً حتى لا يفقد السماد مع ماء الصرف ٠

4- **العناصر الصغرى:**

عند وجود أعراض نقص العناصر الصغرى على الأوراق وبعد التأكد من النقص عن طريق تحليل الأوراق بواسطة المعامل المتخصصة بوزارة الزراعة (مركز البحوث الزراعية) ٠

ترش الأشجار بالعنصر الناقص إما في صورة معدنية (كبريتات) بمعدل ٣ جم / لتر ماء أو في صورة مخلبية بمعدل ١ / ٢ جرام / لتر ماء على أن يتم رش الأشجار ٢-٣ مرات خلال أشهر فبراير ومايو ويوليو، مع مراعاة إضافة ١ / ٢ ٪ يوريا حيث تساعد على إمتصاص العناصر الصغرى بالإضافة إلى أنها مصدر نيتروجيني للأشجار ، مع مراعاة وقف الرش عند ارتفاع درجة الحرارة خلال شهر يوليو٠

وبصفة عامة يوصى برش أشجار الحمضيات بعناصر الحديد والزنك والمنجنيز في صورة مخلبية بمعدل ١٨جم من كل عنصر لكل ١٥٠ لتر ماء +٣ كجم يوريا وذلك في أواخر فبراير أو أوائل مارس ويكرر الرش بنفس التركيز في يوليو أو أغسطس٠

ثانيا : الأشجار الصغيرة (النشاوى):

أـ الأشجار عمر ١ـ٣ سنوات :

يحتاج الدنم إلى كميات الأسمدة التالية :

١٣ م ٣ سماد بلدي ٠

١,٥ كجم سوبر فوسفات أحادي.

١٨ – 5 كجم سلفات بوتاسيوم (٨٤ ٪).

٧٥ –٨٧ كجم سلفات نشادر (٥.٥ ٪) أو مايعادلها من نترات النشادر (٣٣٪)٠

بـ الأشجار عمر ٧ـ٤ سنوات:

يحتاج الدنم إلى الأسمدة التالية :

٤ – ٥ م ٣ سماد بلدي ٠

٣٧كجم سوبر فوسفات أحادي.

٣٧ كجم سلفات بوتاسيوم.

١٢٥ – ٤٢ كجم سلفات نشادر (٥.٥ ٪) أو ما يعادلها من نترات النشادر (٣٣٪)٠

الري:

يعتبر الري من أهم عمليات الخدمة ذات التأثير الواضح على مدى نجاح زراعات الحمضيات لما له من تأثير كبير على نمو الأشجار وإنتاجيتها وكذلك صفات الثمار٠

فلقد ثبت أن الإسراف في الري يؤدي إلى تدهور الأشجار وانخفاض محصولها بجانب إصابة الثمار ببعض الأمراض الفسيولوجية مثل التبحير وتشقق الثمار ويظهر ذلك بوضوح في الأراضي الطينية الثقيلة حيث يعطى دنم الحمضيات في حدود ١٧٥٠ – ٢٠٠ متر مكعب من الماء سنوياً ، في حين أن أشجار الحمضيات

لا تحتاج أكثر من ٧٥٠-١٢٥٠ متر مكعب فقط ، تطول الفترة بين كل رية وأخرى أو تقصر حسب الظروف الجوية فكلما كانت درجة الحرارة مرتفعة مع هبوب الرياح وانخفاض نسبة الرطوبة كلما كان الري على فترات متقاربة والعكس صحيح في فصل الشتاء حيث انخفاض درجة الحرارة وارتفاع نسبة الرطوبة الجوية ٠

وعموماً يتم الري في فصل الصيف كل ٢١-٤١ يوماً مع ملاحظة أن يكون الري على الحامي خلال فترة التزهير وقبل ثبات العقد إذا دعت الحاجة إلى الري ، أما في فصل الشتاء فيمكن إطالة فترات الري حتى ٣٠-٤٥ يوماً وفقاً لنوع التربة وحالة الأمطار٠

أهم النقاط الواجب مراعاتها لتجنب الإسراف في الري:

- ضرورة تسوية الأرض جيداً لسهولة توزيع الماء بين صفوف الأشجار٠
- الاهتمام بمقاومة الحشائش حتى يسهل ملاحظة حركة الماء أثناء الري٠
- اختيار أنسب طرق الري والتي تؤدى إلى توفير ماء الري مع سهولة إجراء العمليات الزراعية٠
- ضرورة قفل فتحة الري عند وصول الماء إلى حوالي ثلثي طولا لحوض أو الباكيه ثم يترك الماء للوصول إلى الجزء الجاف من الأرض بتأثير الإنحدار وبهذه الطريقة لا يسمح للمياه بالتراكم فوق سطح الأرض وبالتالي منع الإسراف في الري٠

طرق تقدير حاجة الأشجار للري:

هناك العديد من طرق تقدير حاجة الأشجار للري منها على سبيل المثال :

- استخدام أجهزة قياس الرطوبة في التربة (التنشيومترات)٠
- زراعة الأدلة النباتية مثل عباد الشمس أونبات الذرة بين أشجار الحمضيات وهي تمتاز بظهور أعراض العطش عليها مبكراً قبل الأشجار مما يعطى فكرة عن قرب إحتياج الأشجار للري٠
- هناك طرق سهلة في التنفيذ ويمكن للمزارع إتباعها دون الحاجة إلى أخصائي فني أو أجهزة معقدة وهي عبارة عن عمل حفرة بعمق ٣٠ سم ثم يؤخذ كمية من التربة من قاع الحفرة بقبضة اليد الواحدة ويضغط عليها فإذا تشكلت على شكل اليد فيدل ذلك على توفر نسبة من الرطوبة وعدم الحاجة للري أما إذا لم تتشكل مع الضغط عليها فيدل ذلك على جفاف التربة وضرورة الري .

أهم الإحتياطات الواجب مراعاتها عند ري أشجار الحمضيات:

- ضرورة ري الأشجار رية غزيرة قبل التزهير بأسبوعين وعدم اللجوء إلى الري أثناء موسم التزهير إلا في حالة الضرورة القصوى كما في حالة هبوب رياح ساخنة وفي هذه الحالة يكون الري على الحامي ولابد خلال هذه الفترة من توفر درجة مناسبة من الرطوبة٠

- يستمر الري على الحامي خلال فترة التزهير وحتى ثبات العقد ، ثم يزداد معدل كميات مياه الري تدريجياً خلال فترات نمو الثمار أي اعتباراً من شهر مايو وحتى شهر أكتوبر مع ملاحظة زيادة معدلات الري بصفة خاصة خلال شهري يوليو وأغسطس حيث تنمو الثمار وتزداد في الحجم بسرعة ، كذلك يراعى أن يكون الري في الصباح الباكر أو في المساء في أشهر الصيف٠
- يجب إطالة الفترات بين كل رية وأخرى اعتباراً من أواخر شهر أكتوبر وخلال فصل الخريف مع تقليل كمية المياه المستخدمة في كل رية حيث تقل إحتياجات الأشجار للمياه في هذه الفترة نظراً لاكتمال نمو الثمار وبدء دخولها في مرحلة النضج٠
- يجب عدم منع الري تماماً عن الأشجار خلال فصل الشتاء بل تروى الأشجار على فترات متباعدة قد تصل إلى حوالي ٣٠ -٤٥ يوماً على أن يكون الري على الحامي لتقليل كمية المياه المستخدمة في كل رية نظراً لقلة حاجة الأشجار للمياه في تلك الفترة٠

التقليم:

يجري تقليم أشجار الحمضيات أساساً بغرض إحداث التوازن بين النمو الخضري والثمري لتنظيم عملية الإثمار ورفع جودة الثمار ٠

وبصفة عامة فإن أشجار الحمضيات لا تحتاج إلى تقليم جائر سنوياً ولكن يكتفي فقط بإزالة الأفرع المتداخلة والمتزاحمة والجافة والمصابة بالإضافة إلى

السرطانات والأفرخ المائية حتى يسمح بدخول الضوء والهواء وتخللها لقلب الشجرة٠

ومن الجدير بالذكر أن أصناف الحمضيات تختلف عن بعضها في مدى إحتياجها للتقليم حيث يعتبر الليمون الأضاليا أكثر أصناف الحمضيات إحتياجاً للتقليم يليه الليمون البلدي المالح والليمون الحلو ثم اليوسفي البلدي ، أما أصناف البرتقال والجريب فروت فهي تحتاج لتقليم خفيف علماً بأن طريقة التقليم تختلف باختلاف عمر الأشجار أيضاً ٠

ولذلك يمكن تقسيم أنواع التقليم على النحو التالي :

أولا : تقليم الأشجار الحديثة (غير المثمرة):

يجري هذا التقليم بهدف تكوين هيكل الشجرة ، ولذا فهو يقتصر على إزالة السرطانات التي تنمو من الأصل (النارنج) والأفرع المتزاحمة والمتداخلة والقريبة من سطح الأرض ، ويجري عادة هذا التقليم بعد سنة من الزراعة في المكان المستديم بغرض بناء هيكل الشجرة بحيث نحصل في السنة الثانية بعد الزراعة على أشجار ذات جذع قوى يحمل مابين ٣-٤ أفرع رئيسية موزعة بانتظام على محيط الشجرة وعلى ارتفاع ٤٠-١٥ سم من سطح الأرض ٠

ثانيا : تقليم الأشجار البالغة (المثمرة):

يجري تقليم الأشجار المثمرة تقليماً خفيفاً بصفة عامة وذلك لإزالة الأفرخ المائية الخارجة من الجذع والأفرع الرئيسية وكذلك السرطانات بالإضافة إلى الأفرع المتزاحمة والمتداخلة والجافة بحيث تزال الأخيرة مع جزء من الخشب الأخضر ،

كذلك يجب فتح قلب الشجرة بقدر الإمكان لتسهيل تخلل الضوء والهواء إلى داخل الشجرة مما يؤدي إلى تحسين النمو الخضري والثمري في حجر الأشجار حيث يوجد معظم المحصول وعند وصول الأشجار إلى ارتفاع كبير يتم قرط الأفرع العالية على ارتفاع ٣ – ٣.٥ متر من سطح التربة حتى يتسنى الحصول على نموات خضرية جديدة وتكوين حجر جيد للأشجار مما يزيد من المحصول مع تحسن صفات الثمار ، كذلك يجري تقليم للأفرع الجانبية عند تداخل فروع الأشجار مع بعضها بالحد الذي يسمح بمرور الضوء والآلات الزراعية ، ويراعى أن ترش الأشجار بمحلول أوكسى كلورور النحاس بتركيز ٠.٥ ٪ (٣ كجم/ ٦٠٠ لتر ماء) بعد التقليم مباشرة.

ثالثا : التقليم لتجديد شباب الأشجار:

يجري هذا النوع من التقليم بغرض تجديد نشاط الأشجار (شبابها) والتي وصلت إلى مرحلة الشيخوخة مع قلة نموها الخضري وضعف إنتاجيتها وحدوث جفاف واضح في الأفرع الخضرية والرئيسية مع سلامة الجذع وعدم إصابته بالأمراض أو الحشرات وفي هذه الحالة يجري تقليم الأشجار بقرطها على ارتفاع ١٠٠ – ١٥٠سم من سطح الأرض خلال فصل الشتاء حيث تخرج نموات خضرية كثيفة في مكان القرط في الربيع التالي ثم يتم اختيار عدد من ٢ –٣ أفرع على كل ذراع من أذرع الشجرة مع إزالة النموات الأخرى بصفة دورية فيساعد ذلك على سرعة تكون الهيكل الجديد للشجرة وتمتاز هذه الطريقة بتوفير الوقت والتكاليف المادية اللازمة لإعادة زراعة الأرض من جديد في حالة تقليع الأشجار القديمة.

رابعا : التقليم بغرض استبدال الصنف:

يجري هذا النوع من التقليم الجائر بغرض استبدال الصنف المطعوم غير الجيد الإثمار بصنف آخر أكثر إثماراً وذو قيمة اقتصادية عالية ، ويتم بقرط الأشجار أسفل منطقة التطعيم بحوالي ٥ سم ، ثم يطعم الأصل بالصنف الجديد باستخدام القلم حيث يتم تركيب ٣-٤ أقلام على محيط الجذع ٠

وتعد هذه الطريقة وسيلة سريعة للحصول على شجرة مثمرة خلال فترة قصيرة دون تقليع الأشجار بشرط أن تكون الأشجار المراد استبدالها خالية من الأمراض الفيروسية والفطرية ، كما يمكن استبدال الصنف بالتطعيم بالعين وذلك بتربية ٢-٣ سرطانات على أصل النارنج بعد قرط الشجرة ثم تطعم هذه السرطانات بالعين مع العناية بإزالة جميع السرطانات الأخرى التي تنمو على الأصل٠

مقاومة الحشائش:

ينتشر في حدائق الحمضيات العديد من الحشائش الحولية والمعمرة والتي يختلف تصنيفها باختلاف المنطقة - مصدر الري ـ مصدر السماد العضوي٠٠ الخ وهذه الحشائش ينتج عنها العديد من المشاكل نذكر منها المنافسة على الماء والغذاء - إعاقة عملية الري -وتعتبر هذه الحشائش عائل مهم جداً للعديد من الآفات ، ولذلك فإنه يجب مقاومة الحشائش في حدائق الحمضيات لتجنب أضرارها والتغلب على المشاكل الناتجة عنها٠

زراعة (الصبر) التين الشوكي

الوصف النباتي:

التين الشوكي من النباتات العصارية وينمو عادة على هيئة شجيرات منتشرة النمو وفي بعض الأصناف قد يكون لنبات التين الشوكي جذع رئيسي إسطواني متخشب مما يجعلها شبيهة بالأشجار في طبيعة نموها ويختلف ارتفاع النباتات اختلافا كبيرا إلا في حالة استخدامها كسياج أو كمصد للرياح ، ويتكون المجموع الخضري في جميع الأصناف من أفرع متحورة تأخذ شكل أوراق بيضاوية لحمية مبططة تعرف بالألواح ويختلف أطوال اللوح اقل من ١٠ سم وقد يتجاوز ٥٠ سم والسطح الخارجي للألواح مغطى بطبقة سميكة من الكيوتين تعمل على الحد من فقد الماء تحت ظروف البيئة الحارة الجافة . وتحتوي العصارة على مواد خاصة تكسبها حالة غروية تساهم في إختزان كمية عظيمة من الماء في أنسجة النبات، يوجد على سطح الألواح مواقع بارزة يخرج عليها نوعين من الأشواك أولهما أشواك كثيرة حادة دقيقة مقوسة القمة وثانيهما أشواك مدببة الطرف يتراوح طولها بين ١ – ٣ سم ولا يتجاوز عددها شوكتين بكل موقع . وتحمل الحافة العليا بكل لوح عند تمام نموه عددا من البراعم يتفتح بعضها وينمو إلى أفرع مفلطحة مكونة الألواح الحديثة بينما يتفتح البعض الآخر في موسم التظهير ليعطي كل واحد منها زهرة واحدة ذات مبيض متميز يحيط به ويلتحم مع جدار تحت الزهرة ، وتتحول الأزهار بعد التلقيح والإخصاب إلى ثمار يختلف شكلها تبعا للأصناف بين البيضي والكروي أو المطاول وتكون الثمار شوكية عادة ونادرا عديمة الأشواك ، ويختلف

لون لب الثمرة تبعا لإختلاف الأصناف بين الأبيض والأخضر المصفر والمائل للإحمرار وقد يكون اللب قرمزي اللون ويحتوي لب الثمرة عددا كبيرا من البذور الصلدة ولنبات التين مجموع جذري مكون من جذور عرضية منتشرة ومتعمقة وقد تكون الجذور سميكة ولحمية في بعض الأنواع .

وتنتج ثمار التين الشوكي من عدة سلالات من أنواع مختلفة تابعة للعائلة الشوكية وعموما فجميع أنواع التين الشوكي من نباتات البيئة القاحلة وتنتشر في الصحراوات الجافة بالمناطق الاستوائية وتحت الاستوائية لأمريكا الوسطى حيث الموطن الأصلي لمعظم أنواعه بالإضافة إلى أنواع افريقية الموطن وقد بدأت زراعة التين الشوكي في الانتشار من صحراوات أمريكا الوسطى عندما نقله الرحالة الأسبان إلى بلادهم ومن ثم أصبح معروفا في أقطار البحر الأبيض المتوسط وحاليا يعد التين الشوكي من نباتات البيئة الطبيعية في الصحراوات الجافة بجميع المناطق .

إعداد الأرض للزراعة:

تزرع الألواح المعدة لذلك بالمكان المستديم مباشرة على أبعاد ٣.٥ متر بالطريقة الرباعية وقد تزرع على هذا البعد داخل صفوف بين كرمات العنب أو حول بساتين الفاكهة بالأراضي الرملية ، ويمكن زراعته في أي وقت طول العام بإستثناء فصل الشتاء ويفضل الربيع وبداية الخريف.

طرق الزراعة:

يسهل إكثار التين الشوكي خضريا بالألواح (الأفرع المتحورة التي تأخذ شكل أوراق بيضية) وتفصل الألواح وتترك لمدة ٧ – ٤ يوم بمكان ظليل جيد

التهوية لتفقد جزءا من رطوبتها مما يسهل إستنبات الجذور عليها ، والبذرة غير معروفة في الإكثار التجاري ويقتصر إستخدامها في أغراض الدراسات الخاصة بإنتاج أصناف جديدة.

خدمة ما بعد الزراعة:

التسميد والري : يبدأ إثمار شجيراته في السنة الثالثة بعد الزراعة وتستمر في الإثمار طالما بقيت المزرعة ويبلغ محصول الدنم ١,٢٥ – ٢ طن تبعا لعمر النباتات وحالتها ، ويمتد موسم الإثمار خلال يوليو وأغسطس وتنتج مزراعه في الأراضي الرملية والبيئة الصحراوية ثمار يفضل في خصائصها ما ينتج بالأراضي الثقيلة .

زراعة الخوخ



الخوخ والنكتارين من فاكهة المناطق المعتدلة متساقطة الأوراق ذات النواة الحجرية والنكتارين يعتبر طفرة برعمية من الخوخ ويتبعان العائلة الوردية والجنس والنوع ، وموطنه الأصلي الصين ثم انتقل إلى بلاد العجم (إيران) ومنها إلى اليونان وسوريا وإيطاليا وأمريكا ثم إلى باقي بلدان العالم .

والخوخ واحد من أكثر الفاكهة التي تنمو في شمال وجنوب المناطق معتدلة الحرارة في العالم .

الإكثار:

يتم إكثار الأصول البذرية عن طريق إنبات البذور في خطوط المشتل بعد إجراء عملية الكمر البارد في وسط رطب وذلك في الثلاجة على درجة 5° م ولمدة تتراوح ما بين ٣٠ – ٩٠ يوم حسب نوع الأصل المستخدم .

ويتم إكثار الخوخ عن طريق التطعيم على الأصول البذرية الناتجة عن إنبات البذور بأرض المشتل أو الناتجة عن الإكثار الخضري عن طريق العقل أو التراقيد في بعض الأصناف .

الإحتياجات البيئية والمناخية:

التربة المناسبة :

يفضل ألا تزيد ملوحة التربة عن حوالي 4 جزء / مليون أي في حدود ٠.٧١ ECحيث كلما تزداد ملوحة التربة يقل المحصول وعموماً تجود زراعة الخوخ في الأراضي الخفيفة الجيدة الصرف الخالية من الملوحة ، حيث يمكن الحصول على ثمار ذات صفات جودة عالية من الأشجار المنزرعة في الأراضي الرملية ، ولا تجود زراعة أشجار الخوخ في الأراضي الطينية الثقيلة ولا تنجح في الأراضي الملحية والقلوية والغدقة ، وكذلك الأراضي التي تحتوى على طبقات صماء سميكة يصعب على الجذور إختراقها وتؤدى إلى ارتفاع مستوى الماء الأرضي في منطقة انتشارها .

مياه الري:

تحتاج أشجار الخوخ والنكتارين إلى مياه خالية من الملوحة حتى تعطى محصول جيد ويفضل ألا تزيد ملوحة مياه الري عن ٥٠ جزء في المليون أي في حدود ١.٢ .E.C ، حيث يقل المحصول بزيادة نسبة الملوحة في مياه الري وكذلك في التربة، ويقل أيضاً المحصول وحجم الثمار عند نقص مياه الري طوال السنة كما أن نقص الماء في يوليو وأغسطس يؤثر على تكوين البراعم الزهرية بالعدد الكافي ، ويؤثر على محصول العام التالي .

إحتياجات البرودة:

تتباين الأصناف في إحتياجاتها من البرودة من أقل من ٦ ساعة عند درجة أقل من ٧ درجة مئوية مثل صنف فلورداجراند إلى أكثر من ٩٥٠ ساعة مثل صنف ردهافن ورليانس .

والأصناف ذات الإحتياجات العالية من ساعات البرودة لا تنجح زراعتها في المناطق ذات الشتاء الدافئ ، حيث يسبب ذلك تأخر وعدم انتظام تفتح البراعم الخضرية والزهرية كما يسبب قلة عدد الأوراق على الأفرع وتساقط الأزهار وبالتالي يقل المحصول أو ينعدم وتحتاج البراعم الخضرية إلى عدد أكبر من ساعات البرودة لكي تتفتح بالمقارنة بالبراعم الزهرية لنفس الصنف ، لذلك نلاحظ أن الأشجار تبدأ وتصل إلى قمة التزهير قبل أن تبدأ البراعم الخضرية في التفتح . هذا وكما تحتاج الأشجار إلى عدد كاف من ساعات البرودة أثناء فصل الشتاء لكي تخرج من السكون ، فإن انخفاض درجات الحرارة الشديد والصقيع أثناء فترة تفتح البراعم

في بداية موسم النمو يؤدي إلى حـدوث أضرار كبـيرة لكـل مـن الأزهـار والعقـد الحديث .

الإحتياجات الحرارية:

يحتاج الخوخ والنكتارين إلى عدد من الوحدات الحرارية المناسبة لكل صـنف تساعد على نضج الثمار مبكراً وتحسن من صفاتها ، وفي حالـة المنـاطق ذات الـصيف البارد فإن انخفاض درجة الحرارة يؤدي إلى تأخر نضج الثمار ورداءة صفاتها .

ويتأثر خشب أشجار الخـوخ أثنـاء موسـم الـسكون في الأصـناف المختلفـة بدرجات متفاوتة عند انخفاض درجة الحرارة عن درجة التجمد وأحياناً قد يصاب بأضرار شديدة عندما يتعرض لدرجات التجمد .

إنشاء بستان الخوخ:

عند إنشاء البستان يراعى الآتي:

١. اختيار الأصناف التي سيتم زراعتها ومدى ملائمتها لخطة المزرعة المقترحة .
٢. موعد ظهور المحصول خلال موسم الإنتاج ومدى مناسبة كميته لخطة التسويق .
٣. مسافات الزراعة المناسبة لنوعية التربة والمياه وطرق التربية وظروف الخدمة.
٤. مواصفات شبكة الري حتى تكون مناسبة لخطة الإنتاج ونوعيـة التربـة ومصدر ونوعية مياه الري .

٥. طريقة إعداد الأرض وهل هي في جور أو في خنادق تبعاً لطبيعة الأرض ومسافات الزراعة .

٦. كمية الأسمدة العضوية والكيمائية ومحسنات ومخصبات التربة الحيوية والطبيعية والإضافات الأخرى تبعاً لنوعية الزراعة هل هي زراعة عادية أم عضوية ؟ .

٧. عدد الشتلات اللازمة للزراعة ومواصفاتها .

٨. الإنشاءات والمستلزمات المطلوبة في حالة الرغبة في استخدام بعض طرق التربية غير الطريقة التقليدية الشائعة في مصر وهي الطريقة الكأسية وكذلك في حالة الإنتاج بهدف التصدير .

٩. إنشاء مصدات الرياح .

١٠- الميزانية التقديرية لتكلفة إنشاء البستان وكذلك المصروفات الجارية خلال مواسم النمو ومراحل الإنتاج والتسويق المختلفة .

وفيما يلي شرح مراحل إعداد البستان للزراعة تبعا للهدف من الزراعة:

١ـ إختيار الصنف:

في حالة رغبة المزارع في الزراعة من أجل التصدير يجب اختيار الأصناف المبكرة والتي يتم جمع محصولها خلال أشهر مارس وأبريل ومايو على الأكثر حيث أن هذه الفترة التي تكون فيها المنافسة محدودة ، ومن أمثلة هذه الأصناف الموج وفلوردا برنس وإيرلي جراند .

٢ـ المسافة بين الأشجار وكيفية الزراعة:

تتوقف المسافة بين الأشجار على نوع التربة والصنف المزروع وطريقة التربية المستخدمة ، وعند الزراعة في المزارع الجديدة التي تروى بالتنقيط يجب تجهيز الشبكة بكل لوازمها قبل الزراعة .

وعموماً تزرع الأشجار على أبعاد ٥ × ٥ متر عند إتباع الطريقة الكأسية الشائعة وتعمل الجور بأبعاد 5 × 5 × 5 سم وتتم الزراعة في شهر فبراير مع مراعاة أن ترتفع منطقة التطعيم لنفس الارتفاع التي كانت عليه في المشتل (١٠ – ٤ سم) وأن يكون مكان التطعيم في الجهة التي تهب منها الرياح (البحرية) لحماية الطعم من الرياح وأشعة الشمس ، ويتم ردم الجور بالتربة الناتجة من الحفر مع خلطها جيداً بالسماد البلدي الجيد ، ويتم الري مباشرة بعد الزراعة ، وتقصر الشتلات إلى ارتفاع من ٥٠ – ١٥ سم فوق سطح التربة لتشجيعها على تكوين الأفرع الجانبية ، وحاليا يفضل الزراعة في خنادق بدلاً من الجور وخصوصاً إذا كانت الأرض متماسكة لتفكيك التربة وتحسين خدمة الأرض .

خدمة بساتين الخوخ والنكتارين:

أـ كسر سكون البراعم:

تتراوح إحتياجات البرودة للخوخ ما بين ٣٧ – ٤٠٠ ساعة من البرودة أقل من ٧.٢°م لكي تدخل البراعم في طور السكون وتخرج منه دون الحاجة إلى استخدام المواد الكاسرة للسكون ، إلا أنه يمكن استخدام بعض المواد الكاسرة للسكون مثل الدرومكس بتركيز من ٠.٥ – ١٪ منفرداً أو مخلوطاً مع أحد الزيوت

المعدنية بتركيز من ٢ - ٣٪ خلال شهري نوفمبر وديسمبر حسب الأصناف وذلك بغرض تبكير وتنظيم تفتح البراعم الزهرية والخضرية ، ويفضل استخدام مثل هذه المعاملات لكسر سكون البراعم خاصة في الأصناف ذات الإحتياجات العالية من البرودة مثل الاسبرنج تايم والاسبرنج كرست والنكتار والتي تحتاج إلى ٤٢ - ١٥ ساعة من البرودة أقل من ٧.٢° م ، كما أنه يمكن التبكير في تزهير هذه الأصناف باستخدام العمليات الزراعية والبستانية .

ومن أهم الوسائل التي تساعد على تنظيم دخول الأشجار في السكون والخروج منه الآتي :

- عدم التسميد الآزوتي المتأخر .
- تنظيم الري في فترة ما بعد الجمع وعدم الإسراف في معدلات الري خلال هذه الفترة .
- التقليم المبكر والمتوازن .

ب – التسميد:

قبل وضع برنامج لتسميد الخوخ والنكتارين يجب عمل الآتي:

١- تحليل التربة لبيان محتواها من العناصر الضرورية التي تحتاجها الأشجار

٢- تحليل الأوراق لمعرفة مقدار النقص في كل عنصر عن المستوى الأمثل .

٣- معرفة أعراض نقص العناصر على أشجار الخوخ والنكتارين

إن معرفة أعراض نقص العناصر السمادية على أوراق وفروع الخوخ والنكتارين هي أهم طرق معرفة حاجة الأشجار للتسميد، ويمكن تشخيص معظم

أعراض نقص العناصر الشديد بالأعراض المرئية مع ملاحظة أن هذه الأعراض قد تتشابه مع بعض العوامل الأخرى .

ويجب التأكد من التشخيص السليم قبل استعمال الأسمدة أو وضع أي برنامج لتصحيح أعراض النقص .

أهم أعراض نقص العناصر:

١ـ النيتروچين:

عند نقص النيتروچين على الشجرة تصبح أوراقها أصغر في الحجم من أوراق الأشجار العادية ، ويصبح لونها شاحب ، وتصبح الأفرع قصيرة مع احتمال وجود آثار من البقع الحمراء على اللحاء . ويتوقف نمو الشجرة ، ويقل حجم الثمار ويقل الإنتاج ، ويحدث إسراع في تلون الثمار ، وقد يؤدي النقص الشديد إلى أوراق مائلة للاحمرار ، وقد تتكون بقع ميتة ثم تسقط مسببة ثقوب على الأوراق .

٢ـ الفوسفور:

وأهم أعراض نقصه:

- تأخير كسر سكون البراعم .

ملاحظة اللون الأخضر الباهت للمجموع الخضري .

- ظهور بقع ذات لون بنى خفيف غير منتظمة الشكل على الأوراق مظهر الأوراق المحترقة وتكون قريبة من عروق الأوراق السفلية على الفرع .
- مع مضى الوقت تكبر مساحة البقع لتغطى معظم الأوراق الصغيرة.
- مع استمرار النقص تجف الأوراق وتسقط .

٣ـ البوتاسيوم:

يسبب نقص البوتاسيوم تلون حواف الأوراق باللون البني المائل للأرجـواني (احتراق الأوراق) وعند زيادة النقص تصبح أعناق الأوراق خضراء شـاحبة إلى أن تصبح مائلة للبياض ، ويمكن ملاحظة النقص في معظم أنواع التربة ، ولكنه يلاحظ في معظم الأحوال في التربة سيئة التهوية رديئة الصرف .

٤ـ البـورون:

أـ أعراض النقص على الثمار :

تظهر أعراض النقص على الثمار أولاً عند اشتداد النقص تظهر عـلى الأوراق، وأهم الأعراض نمو الأنسجة الفلينية ، وتصبح الأنسجة جافة ذابلة ، وصغر حجم الثمار وبطء نموها وعدم وصولها إلى الحجم الطبيعي المميز للصنف ، وظهور جلـد الثمرة الخشن الأجرب وقد تظهر شقوق عـلى أي جـزء مـن سـطح الثمـرة ، وقـد يسبب النقص تشوه شكل الثمار .

بـ على المجموع الخضري:

تظهر أعراض النقص الحاد على المجموع الخضري على صورة مـوت الأفـرع من أعلى إلى أسفل ، وذبول الأزهار والتورد وتشوه شكل الأوراق وظهـور عيـوب على اللحاء أو التوقف عن النمـو بـصفة عامـة وممكـن أن تظهـر الأعـراض مبكـراً وتتمثل في فشل كسر سكون البراعم الخضرية والزهرية ، ويتبعها موت الأفرع مـن أعلى لأسفل . ويمكن أن يظهر النقص على شكل تقرحات تشبه الحصبة عـلى لحـاء الجذع والأفرع الثانوية ، وقد تكـون الأفـرع رفيعـة وقـصيرة وخاليـة مـن الأوراق

ولونها أخضر ، وقد تموت مع نهاية الـصيف ، وغالبـاً مـاتكون الأزهـار غائبـة أو مشوهة الشكل .

٥ـ الحـديد:

وتظهر أعراض نقص الحديد على صورة أوراق صـفراء النـصل مـع وجـود شبكة من العروق الخضراء ، ومع استمرار النقص الـشديد يختفـي اللـون الأخـضر وتموت حواف الأوراق وقد تشمل أجزاء من نصل الورقة ، ويحدث نقـص الحديـد عادة في التربة القلوية ويكون النقص حاداً عند الإسراف في استخدام المياه مع سـوء الصرف ، وعند استخدام التسميد النيتروچينى في هذه الحالـة قـد يزيـد مـن حالـة الاصفرار .

٦ـ المنجنيـز:

وتظهر أعراض النقص أيضاً على صورة اصفرار الأوراق ولكن في العادة فإن الأوراق الكبيرة فقط هي التي تظهر عليهـا الأعـراض . وتبقـى العـروق الوسـطية والأنسجة القريبة منها خضراء ، ويزداد الاصفرار مع زيـادة الـنقص ، وعنـد شـدة النقص قد تتأثر الأوراق الحديثة ، ويحدث نقص المنجنيز مثل نقص الحديد في التربة القلوية ولكنه يكون أقل حدة في التربة سيئة الصرف على عكس نقص الحديد .

٧ـ الزنك:

نقص الزنك شائع الحدوث ويسبب التورد أو صغر حجم الأوراق ويحـدث التورد عندما تقل المسافة بين الأوراق إلى أقل حـد ، وفي حالـة قلـة حجـم الأوراق تكون المسافة عادية ولكن الأوراق صغيرة جداً عن الحجم الطبيعي وقد تحدث هذه الأعراض على كل الفروع على الشجرة أو بعض منها ، وقـد يكـون الاصـفرار مـن أعراض نقص الزنك .

٨ـالمغنسيوم:

تكون الأعراض على صورة مساحات صفراء مابين العروق أو على طول حواف الأوراق الكبيرة في العمر ، وقد تموت هذه المساحات وتتحول إلى اللون البني ، وتسقط معظم الأوراق التي تعانى من النقص ، وعند شدة النقص لاتصل الثمار إلى حجمها الطبيعي وتفقد الشجرة ما يقرب من نصف أوراقها عند حلول ميعاد القطف .

٩ـالكبريت:

ويسبب نقصه قلة النمو والاصفرار الواضح للأوراق وتشبه أعراض نقص النيتروچين ولكن الإصفرار يكون مكثف في حالة نقص الكبريت .

١٠ـ النحاس:

ويسبب نقصه ذبول القمة حيث تتحول الأوراق الطرفية إلى اللون الأصفر .

أعراض زيادة الملوحة:

يؤدي زيادة أيون الكلوريد إلى احتراق الأوراق ثم موت الأشجار .

برنامج التسميد للخوخ والنكتارين:

تحتاج أشجار الخوخ إلى مجموعتين من العناصر : وهي مجموعة العناصر الغذائية الكبرى ومجموعة العناصر الغذائية الصغرى وهذه العناصر يمتص معظمها من التربة ، ويجب أن توجد هذه العناصر في حالة اتزان ، حيث أن زيادة

عنصر ما في التربة قد يؤثر على امتصاص عنصر أو أكثر ، مما يؤدي إلى ظهور أعراض نقص عنصر بالرغم من توافره في التربة ، فقد وجد أن زيادة عنصري البوتاسيوم والكالسيوم يمنع امتصاص الماغنسيوم وبالتالي عند زيادة عنصر

الماغنسيوم فإنه يمنع امتصاص كل من البوتاسيوم والكالسيوم ، كذلك وجد أن زيادة عنصر الآزوت بكمية كبيرة يمنع امتصاص عنصر الكبريت ، وفيما يلي نستعرض الكميات المقررة من الأسمدة اللازمة والضرورية لتسميد مزارع الخوخ والنكتارين .

أولا : برنامج التسميد في مزارع الخوخ والنكتارين التي تروى بالغمر.

ثانيا : برنامج التسميد في الأشجار التي تروى بالتنقيط:

- يتم وضع الأسمدة العضوية والكيميائية في شهر أكتوبر ونوفمبر (بنفس معدلات الأرض التي تروى بالغمر) في خندقين على جانبي جذع الشجرة بالتبادل سنة بعد أخرى، وذلك حول محيط انتشار الجذور وعلى مسافة لا تقل عن متر واحد من جذع الشجرة ، أو في منتصف المساحة المظللة وبعمق لا يقل عن ٥٠ سم ثم تقلب جيداً مع ناتج الحفر وتوضع بالخندق .

عند بدء انتفاخ البراعم يتم التسميد من خلال ماء الري بإضافة ٦٠ جم من نترات نشادر + ١٦ جم من سلفات بوتاسيوم + ٦ سم٣ من حامض الفوسفوريك لكل متر مكعب من مياه الري سواء كانت الأشجار مثمرة أم غير مثمرة ، ويكرر التسميد بهذه المعدلات ٢-٣ مرات أسبوعياً حسب حالة الشجرة حتى تمام العقد ووصول الثمار إلى خُمس حجمها ، أو حتى نهاية مارس في حالة الأشجار غير المثمر

بعد تمام العقد ووصول الثمار إلى خُمس حجمها يتم التسميد من خلال مياه الري بإضافة ٤ جم نترات نشادر ـ ١٥ جم سلفات بوتاسيوم + ٦ سم٣ حامض فورسفوريك لكل متر مكعب من مياه الري سواء كانت الأشجار مثمرة أم غير مثمرة ، ويكرر التسميد بهذه المعدلات ٢ – ٣ مرات أسبوعياً حسب حالة الأشجار وحتى قبل الجمع بأسبوع أو حتى نهاية يونيو في حالة الأشجار غير المثمرة .

بعد تمام العقد واكتمال خروج الأوراق يتم الرش بالسماد الورقي المكون من ٤٠٠ جم حديد مخلبي + ٦ جم منجنيز مخلبي + ٦ جم زنك مخلبي + ١٨ جم يوريا لكل ١٥٠ لتر ماء ويفضل أن يكرر الرش بهذا السماد الورقي مرة أخرى بعد شهر من الرشة السابقة ويجب أن يتم التسميد الورقي في الصباح الباكر .

بعد جمع المحصول تضاف المعدلات الآتية من خلال مياه الري حيث يضاف ١٥ جم من نترات النشادر + ١٨ جم من سلفات البوتاسيوم لكل متر مكعب من مياه الري سواء كانت الأشجار مثمرة أو غير مثمرة ويكرر التسميد بهذه المعدلات ٢ – ٣ مرات أسبوعياً حتى نهاية سبتمبر .

الري :

تتوقف كمية مياه الري وعدد الريات على طبيعة التربة والمنطقة الموجود بها البستان ودرجة الحرارة ، وفي البساتين التي تروى بالغمر فإنه يفضل الري على البارد ، بحيث تتخلل مياه الري طبقات التربة المشغولة بالجذور الماصة بسهولة دون تراكم لمياه الري بصورة غير طبيعية تؤدى إلى ارتفاع الماء الأرضي الذي يعتبر من أكثر العوامل التي تساعد على تدهور مزارع الخوخ ويظهر عليها التصمغ الناتج عن الخلل الفسيولوچى ، والذي يصاحبه اصفرار في الأوراق وجفافها ثم تساقطها

، مع خروج إفرازات صمغية على الأفرع والسوق وينتهي الأمر بتعفن الجذور ثم جفاف الأشجار تماماً ، لذا يجب توفير المصارف بالأعداد الكافية وبالأعماق الكافية وخاصة في الأراضي الثقيلة وعموماً في حالة الري بالغمر يمنع الري خلال شهري ديسمبر ويناير ويتم خلال تلك الفترة تطهير المراوي والمصارف أثناء السدة الشتوية، وبعد ذلك تعطى الأشجار رية غزيرة قبل تفتح البراعم مباشرة لدفع البراعم على التفتح .

ويوقف الري أثناء فترة التزهير وعند الضرورة القصوى يكون الري(تجرية على الحامي) ويجب عمل حلقات حول الأشجار لمنع وصول مياه الري إلى جذع الشجرة أو عمل باكية عمالة وأخرى بطالة ، ويستمر الري بعد فترة التزهير والعقد بحيث لا تزيد فترات الري عن ٤ – ٥ يوماً حسب نوع التربة .

وفي حالة الصرف ودرجة الحرارة السائدة وتحتاج الأشجار الصغيرة لعناية خاصة بحيث تحتاج لتوفير الرطوبة بصفة مستمرة .

وبعد جمع محصول الخوخ تحتاج الأشجار من ريتين إلى ثلاثة ريات قبل تركها بدون ري خلال الفترة من أول ديسمبر حتى آخر يناير كما سبق ذكره .

أما في حالة الأراضي الجديدة التي تروى بالتنقيط فتتوقف كمية المياه المستعملة على ظروف المنطقة ونوع التربة وعمر الأشجار ودرجة الحرارة ، ويوضح الجدول التالي كمية المياه اللازمة لكل شجرة باللتر لكل يوم خلال أشهر السنة وهي معدلات إسترشادية يمكن الاسترشاد بها لوضع البرنامج المناسب لكل مزرعة .

وعند حلول شهر أكتوبر ونوفمبر يتم تقليل معدلات الري تدريجياً فتعطى كل شجرة ٤ لتر / يوم مع تباعد فترات الري بعد ذلك حسب نوع التربة وظروف المنطقة ريه كل ٧ – ١٠ أيام .

تربية وتقليم أشجار الخوخ النكتارين :

هناك نوعان من تقليم الأشجار هما :

١ـ التقليم بغرض تربية الأشجار:

فالأشجار الصغيرة يتم تقليمها من أجل تربيتها وتشكيلها من أجل الحصول على هيكل قوى يعطى إثماراً عالياً واقتصادياً في نفس الوقت وفي وقت مبكر من حياة الشجرة عقب زراعتها في المكان المستديم . حيث يتم إجراء أحد طرق التربية حسب مسافات الزراعة وإمكانيات المزارع المالية والغرض من إنشاء المزرعة (غرض التصدير أو الإنتاج المحلى).

٢ـ التقليم من أجل رعاية وصيانة الأشجار عن طريق التحكم في إنتاجها

ويتم في الأشجار الكبيرة سنوياً من أجل صيانتها وتجديد وحدات الإثمار بها ، ويتم التحكم في فترة الإثمار عن طريق تجديد وحدات الإثمار والمحافظة عليها وكذلك إعطاء محصول عالي الجودة ولتسهيل العمليات الزراعية والجمع ، ويتم في التقليم التخلص من الأفرع المصابة والميتة والمكسورة وتساعد أيضاً عملية التقليم في خف ثمار المحصول ، مما يقلل من تكلفة الخف اليدوي ، أضف إلى ذلك فإن تقليم الأشجار المثمرة يزيد من عمر بقائها في الحديقة بحالة جيدة .

أولا: التقليم من أجل تربية أشجار الخوخ:

هناك الكثير من طرق التربية للخوخ تتوقف على مسافات الزراعة والأصناف ومن طرق التربية المعروفة .



طرق التربية المختلفة

١. الطريقة الكأسية .

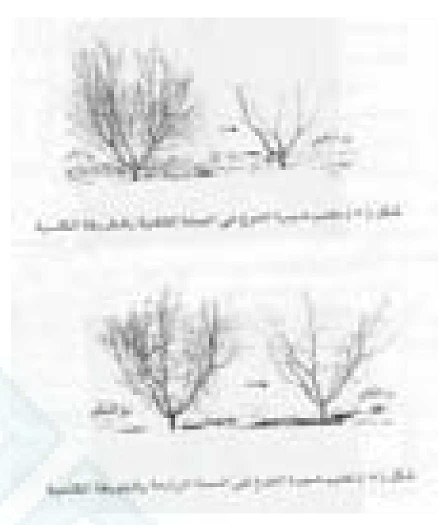
٢. طريقة القائد الوسطى .

٣. طريقة الوسطى المحوّر .

٤. طريقة القائد الوسطى المزدوجى .

٥. الطريقة الريشية .

٦. التربية على أسلاك عند الزراعة المكثفة للخوخ مثل طريقة التاتورا .



طرق التربية المختلفة

وعموماً يمكن إجراء عملية التقليم الصيفي وهي ضرورية من أجل انتخاب الأفرع النامية في داخل الشجرة أو الأفرع غير المرغوب فيها وبـذلك تعطـى فرصـة للأفرع الباقية لكي تنمو نمواً جيداً مع عدم المغالاة في التقليم الصيفي حتى لا يـؤثر ذلك على تقليل المواد الغذائية للشجرة وهي ضرورية من أجل البناء الكلى لها .

٢ـ تقليم الأشجار المثمرة:

ويتم فيه التخلص من الأفرع الجافة والمكسورة والمريضة والمصابة بالحـشرات والمتعارضة والنامية إلى الداخل ، ويراعى عند تقليم الأشجار المثمرة شـتاءاً أن يـتم تقصير الأفرع المختارة بمقدار الربع أو الثلث حسب قوة نموها في الأصناف المحلية للخوخ ولا يتبع ذلك الإجراء في حالة الأصناف الأجنبية التي تحمل معظم محصولها في أطراف الأفرع ، وتختلف طريقة تقليم التقصير (القرط) باختلاف الأصناف وقوة وطبيعة النمو ، كما أنها تعتبر وسيلة لخف الثمار عن طريق تقليم عدد الأفـرع المعـدة

للإثمار وفي نفس الوقت تبدأ سنوياً إزالة بعض الأفرع المثمرة المتزاحمة أو المتداخلة أو المتشابكة وذلك بغرض توفير الضوء والهواء للأفرع المثمرة المتبقية ، مع اللجوء إلى التقليم الجائر نسبياً عن الحاجة لتجديد سطح الإثمار عن طريق تجديد شباب الأشجار ، ويجب أن يكون التقليم في السنوات الأربع الأولى من عمر أشجار الخوخ خفيفاً حتى لا يحدث انخفاض المحصول بدرجة ملحوظة وقد وجد أن أحسن فترة لتقليم الخوخ المحلى (ميت غمر) هي من أول نوفمبر حتى نهاية ديسمبر ، أما الأصناف المبكرة مثل الفلوردا برنس والإيرلى جراند فيفضل تقليمها في الفترة من منتصف أكتوبر حتى نهاية شهر نوفمبر ويجب بعد التقليم رش الأشجار أكسى كلور النحاس بمعدل ٣ كجم على ١٥٠ لتر ماء ويجب بعد إجراء التقليم التخلص من نواتج التقليم خارج المزرعة والتخلص منه بالحرق وحتى لا يكون مصدراً للإصابة بالحشرات وأهمها سوسة القلف والحفارات والأنارسيا ويؤدي عدم إجراء عملية التقليم بالطريقة الصحيحة إلى تدهور الأشجار ورداءة تلوين الثمار .

جمع المحصول:

تعتبر ثمار الخوخ والنكتارين صالحة للقطف عندما تصل إلى درجة تكون فيها الثمار كاملة التكوين بستانياً ولكنها قادرة على تكملة نضجها وتلوينها بعد القطف مع احتفاظها بصفات استهلاكية عالية تمثل الصنف وبحيث تصل إلى المستهلك بحالة جيدة .

وهناك العديد من الدلائل على اكتمال التكوين (الصلاحية للقطف) وهي:

١. عدد الأيام من تاريخ التزهير الكامل .
٢. حجم ووزن الثمار المميز لكل صنف .
٣. سهولة فصل الثمار من الشجرة .
٤. قلة صلابة الثمار .
٥. لون القشرة ولون اللب المميز لكل صنف .
٦. سهول انفصال اللحم عن النواة .
٧. زيادة المواد الصلبة الذائبة .
٨. قلة النسبة المئوية للحموضة .

وعموماً يجب عند تحديد اكتمال النمو معرفة مجموعة الدلائل المشتركة وعدم الاعتماد على أحدها فقط ، ومن أهم الدلائل نمو أكتاف دروز الثمار ووصولها للحجم والوزن الممثل لكل صنف وتحول اللون الأساسي للجلد من الأخضر إلى الأصفر ثم ظهور اللون الأحمر بمساحته المميزة لكل صنف ، ودرجة إصفرار اللحم ، ووصول الصلابة والمواد الصلبة الذائبة للحد المناسب للجمع .

زراعة القشطة

القشطة من محاصيل الفاكهة إستوائية النشأة وقد نجحت زراعـة القـشطة في بعض البلدان العربية مثل مصر منذ مدة طويلة لكنهـا مازالـت محـدودة الانتـشار ، وتحقق مزارع القشطة الآن عائدا اكبر نتيجة لقلة المعروض منهـا وإقبـال المـستهلك المصري عليها وتلاقي بعض أصناف القشطة الفـاخرة طلبـا في الأسـواق الخارجيـة حيث بدأ تصديرها وهي من محاصـيل الفاكهـة التـي يتـوفر لهـا مـستقبلا كبـيرا في التصدير، وتستخدم القشطة كثمار طازجة أو في بعض المثلجات والمصنعات وتحتوي عند النضج على سكريات ذائبة تصل إلى ٥٪ ومعظم أنواع القشطة نباتاتهـا أشـجار أو شجيرات نصف متساقطة الأوراق مثل الجوافة والبشملة حيث تتساقط أوراقهـا القديمة دفعة واحدة قبل موسم تفتح البراعم والنشاط في موسم النمو الجديد وجميع أنواع القشطة أوراقها بسيطة .

المناخ المناسب:

تنمو شجرة القشطة بنجاح في المنطقة المعتدلة وهـي تتحمـل ارتفـاع الحـرارة صيفا كما أنها تتحمل البرودة إلى حد ما شـتاءا ،ولم يعـرف للقـشطة حتـى الآن دور سكون شتوي مميز وتحتاج الثمار في نموها إلى جو حار صيفا وموسم نمو طويل مـع عدم تعرضها للرياح الجافة خصوصا خلال فترة التزهير وبداية نمـو الـثمار ويـؤدي جفاف الجو وإنخفاض رطوبته أثناء التزهير إلى فشل التلقيح والإخصاب وتـساقط الثمار الصغيرة ، ويتحسن عقد الثمار وترتفع نسبته في الجو المرتفـع الرطوبـة بدرجـة تزيد على ٥٪ مع درجة حرارة بين ٢٧ 30 – درجة م .

الأرض المناسبة:

لا تتحمل أشجار القشطة سوء التهوية وارتفاع الرطوبة في التربة (الأراضي الغدقة) إلا أنها تنجح في مجال كبير من أنواع التربة من الرملية لكنها تجود في الأراضي الصفراء جيدة الصرف وتتحمل الزراعة في الأراضي التي ترتفع بها نسبة الجير .

إعداد الأرض للزراعة و طرق الزراعة:

يجري إكثار الأصناف التجارية خضريا بالتزرير الدرعي على أصول القشطة البلدي البذرية أو من الأنواع البرية – على أن يكون حجم الطعم كبيرا (٢.٥ سم) لضمان نسبة من النجاح ، وينتشر حاليا إكثار القشطة بالتركيب بالشق حيث يعطى نسبة نجاح أعلى من طريقة التزرير ، وتزرع البذور لإنتاج الأصول في الربيع (مارس – أبريل) أو الخريف (أغسطس – أكتوبر) في المهاد أو أواني الزراعة ثم النقل إلى خطوط المشتل ، ويستخدم في ذلك بذور مخزنة لمدة عام حيث تعطى نسبة إنبات (٩٥٪) أفضل من البذور الحديثة 45٪ وقد تستخدم البذور الحديثة بعد تعريضها للكمر البارد لدرجة حرارة منخفضة صفر إلى ٢ درجة م لمدة أسبوع ، وتنبت البذور عادة بعد ٤٠ يوما من الزراعة ويمكن إسراع الإنبات بخدش البذور بورق الصنفرة أو بنقعها في الماء الدافئ مدة ثلاثة أيام قبل الزراعة للتخلص من المادة الشمعية التي تعيق دخول الماء للجنين ، ويجري التزرير الدرعي في فترتين الأولى في منتصف ابريل بأزرار قديمة وتعطى نسبة نجاح ١٥٪ والثانية من يونيو إلى سبتمبر (الميعاد المعتاد) بأزرار الموسم الجاري مع مراعاة حماية الطعوم في الميعاد

المتأخر خوفا من إنخفاض درجة الحرارة ، وتكون الأصول بعمر عام أو أكثر قليلا أما التركيب بالشق فيمكن إجراؤه في الفترة من ابريل إلى أكتوبر على أصول لا يقل عمرها عن سنتين .

إعداد الأرض للزراعة :

تنقل النباتات إلى المكان المستديم ملشا أو بصلايا بعد سنتين من زراعة البذرة كنباتات بذرية أو بعد سنة من التطعيم،وتتم الزراعة بالأرض بعد تجهيزها على أبعاد تختلف بين الأصناف من ٣ إلى ٥ أمتار بطريقة المربع ، وقد تزرع القشطة كمؤقتات في بساتين المانجو حيث تبكر في الوصول إلى سن الإثمار وتتم الزراعة من يناير وحتى قبل بدء موسم النمو .

خدمة ما بعد الزراعة:

أـ التربية والتقليم :

تربى الأشجار بالطريقة الكأسية ويقتصر في تقليم الأشجار المثمرة على إزالة الأفرع المتزاحمة والجافة والمصابة وكذلك الأفرخ المائية أولا بأول ، وعندما تتقدم الأشجار في العمر تحتاج إلى تجديد السطح المثمر بالتقليم الجائر في موسم الشتاء، وقد يتبع مع القشطة تقليما شتويا سنويا يشبه تقليم كرمات العنب حيث تقصر الأفرع الطويلة إلى ١٠ – ٤ سم مع إزالة جميع الفريعات الصغيرة .

الري :

تقل إحتياجات أشجار القشطة للماء عن أشجار معظم الأنواع الأخرى ، تروى بالغمر في الوادي مع تعطيش الأشجار شتاء ويتوقف توقيت الري تبعا

لظروف الجو والتربة وعمر النبات ومرحلة النشاط ويكون الري في الحدائق المثمرة أسبوعيا في الربيع والصيف أما الأراضي الجديدة فتروى بالتنقيط مع مراعاة ما سبق ، وتطول الفترات تدريجيا مع نهاية الصيف مع الحذر من تعريض الأشجار والثمار النامية لمعاناة العطش ويستخدم الري بالتنقيط في الأراضي الجديدة حيث يتم تنظيمه طبقا للقواعد المذكورة في محاصيل مستديمة الخضرة .

التسميد :

تتوقف معدلات تسميد القشطة تبعا لنوع التربة ودرجة خصوبتها بالإضافة إلى عمر الأشجار وحالتها الغذائية ومستوى إثمارها وطريقة الري والتسميد المتبعة، ففي الأراضي الصفراء الخصبة يكتفي في نظام الري بالغمر بالتسميد العضوي خلال الشتاء بمعدل ٥ متر مكعب سماد بلدي للدنم على أن يخلط قبل إضافته بسماد السوبر فوسفات بمعدل ٥ كيلو جرام لكل متر مكعب وتتم إضافة السماد البلدي في الخريف ويخلط جيدا بالتربة ، أما في التربة الرملية والفقيرة فيجري التسميد العضوي كما سبق في الشتاء بالإضافة إلى التسميد المعدني بمعدل ١٨ جم أزوت، ٦ جم**P2 O5**))، ١٥ جم **(K2O)** كمقنن سنوي للشجرة البالغة المثمرة في السنة ويوزع المقنن السنوي للأزوت والبوتاسيوم بالتبادل خلال الصيف في ثلاث دفعات لكل منهما ، أما السماد الفوسفاتي فيضاف كل المقنن دفعة واحدة قبل بداية شهر مارس تتدرج إحتياجات التسميد بعد الغرس في الزيادة على مدى خمس أو ست سنوات لتصل المقننات السمادية في نهايتها إلى المقررات المذكورة للأشجار

المثمرة كحد أقـصى ، وكـما هـو معـروف يفـضل زيـادة عـدد مـرات الإضـافة في الأشجار الكبيرة السن ، حيث يوزع المقنن السنوي على ٤ – ٦ دفعات للأزوت، 3 4 –دفعات للبوتاسيوم، ٢ – ٣ دفعات للفوسفات ، ويراعى إتمام الري عقب كـل إضافة مباشرة ، وتمثل الكميات المذكورة الحد الأقصى لتسميد القـشطة في الأراضي الرملية والفقيرة .

الإزهار و التلقيح:

تحمل أزهار القشطة مفـردة أو في نـورات صـغيرة عـلى النمـوات الحديثـة في وضع جانبي والزهرة خنثى لا تتفتح بتلاتها طبيعيا كما أنها مبكرة المتاع لذا لا يمكن أن تلقح ذاتيا ، وبما أن البتلات لا تتفتح فإن التلقيح الحشري العادي لا يمكن أن يتم ولذلك استخدام التلقيح اليدوي مع القشطة لمدة طويلة ويعاب على التلقيح اليدوي صعوبة وارتفاع تكلفته وتعتبر مشاكل التلقيح من الأسـباب الرئيـسية التـي تعـوق انتشار زراعة القشطة وقد تمكن الباحثون في بعض دول العـالم مـن تربيـة حـشرات صغيرة ثاقبة وإطلاقها في مزارع القشطة حيث تحققت نتائج إيجابية في التلقيح نتيجة لقيام تلك الحشرات بنقل حبوب اللقاح من الأزهار الكبيرة ثـم تنتقـل إلى الأزهـار الأصغر سنا وتثقب بتلاتها وسبلاتها وتدخل إلى متاعها المستعد للتلقيح حاملة إليـه حبوب اللقاح وبذلك تتم عملية التلقيح والإخصاب ، ويلجـأ بعـض المـزارعين في الأراضي الجديدة إلى تشجيع نمو النمل لنقل حبـوب اللقـاح إلى الأزهـار المـستعدة للتلقيح .

التزهير:

يمتد موسم إزهـار القـشطة البلـدي والهنـدي في مـصر مـا بـين مـايو حتـى أغسطس حيث تختلف الأصناف والمناطق في ميعاد الإزهار ، وعموما تبكر القـشطة البلدي عن الهندي في التزهير بنحو ثلاثة أسابيع في نفس المنطقة، أما القـشطة قلـب الثور فلها موسمين للإزهار خلال العام الأول خـلال يوليـو وأغـسطس وتتـساقط أزهار هذا الموسم عادة ولا تنشأ عنها ثمار، أما الموسم الثاني للإزهار فخلال نـوفمبر – ديسمبر حيث تعقد الثمار وتنمو لتعطي المحصول في يونيو ويوليو .

التلقيح اليدوي للأزهار:

أزهار القشطة خنثى مبكرة المتاع – عديمة الرحيـق ولـذلك لا تجـذب إليهـا الحشرات ويترتب على استحالة التلقيح بالدرجة التي تعطـي محـصولا تجاريـا بغـير إجراؤه يدويا ، لهذا السبب فالتلقيح اليدوي من العمليات الهامة في بساتين القـشطة خصوصا في المناطق الجافة التي تقل فيها الرطوبة الجوية مما يعجـل الجفـاف المياسـم وذبولها قبل أن يتاح لبعض حبوب اللقاح الاحتمالات الضئيلة للانتقـال إلى المياسـم بالوسائل الطبيعية ، مما يزيد من ضعف احتمالات التلقيح أن ظروف الجفاف في الجو الحار تعيق انتقال حبوب اللقاح بالوسائل الطبيعية كما تـسرع مـن فقـدها لحيويتهـا وعموما فإن إجراء التلقيح اليدوي يزيد مـن المحـصول في جميـع مـزارع القـشطة ، لإجراء التلقيح اليدوي تجمع الأزهار التي نضجت وقاربت على التفتح (قبل انفراج البتلات) ويمكن تمييزها بلونها الأخـضر الباهـت أو الأبـيض المائـل للاخـضرار – وذلك ساعة الغروب وتترك في مكـان جـاف حتـى اليـوم التـالي

حيث تنتثر حبوب اللقاح ، وتبدأ عملية التلقيح اليدوي في الصباح وتوقف عندما تبدأ الحرارة في الارتفاع ثم تستأنف بعد الظهر عندما تميل الحرارة إلى الاعتدال ، وتستعمل فرشاة الرسم الرقيقة في توصيل حبوب اللقاح إلى المياسم بعد الضغط على البتلات بالأصابع لفتحها تسهيلا لوصول اللقاح ، وتتكرر عملية التلقيح بالشجرة الواحدة مرة كل أربعة أيام حتى تضمن تلقيح معظم الأزهار التي تتفتح متتابعة على طول موسم الإزهار .

الإثمار و المحصول:

تبدأ أشجار القشطة في الإزهار بعد الغرس بنحو ٣ سنوات ويتزايد المحصول على توإلى السنين ، ويبلغ متوسط محصول الشجرة بين ١٥ – ١٥ ثمرة سنويا عندما تبلغ ويستقر إنتاجها تبعا لحالة الأشجار وكفاءة التلقيح اليدوي ويكتمل نمو ثمار القشطة قلب الثور في يونيو ويوليو والبلدي من أواخر أغسطس حتى أكتوبر أما الهندي ففي أكتوبر ونوفمبر ، أما صنف عبد الرازق الشتوي وكذلك صنف فيني فيكتمل نموها في أكتوبر وتجري دراسات لتحديد مقاييس لقطف ثمار القشطة ، وقد جرت عادة زراع القشطة على عدم ترك الثمار لتنضج على الأشجار حتى لا تتشقق بل تجمع الثمار وهي متماسكة بعد أن تصل إلى اكتمال نموها ، ويجري إنضاج الثمار في هذه الحالة بالكمر في قش أرز جاف، وتستعمل حاليا غازات الأيثلين والأستلين في إنضاجها بنجاح .

زراعة البرقوق



ينمو البرقوق بحالة برية في جهات كثيرة من المنطقة المعتدلة وهو أحد أنـواع الفاكهة متساقطة الأوراق ذات النواة الحجرية والتي تشمل الخوخ والمشمش واللوز والكريز وتتبع العائلة وتقع تحت الجنس والثمرة حسلة وتتكون مـن كربلـة واحـدة حيث يكون الإكسو كارب فيها قشرة الثمرة الرقيقة والميزو كارب (لب الثمرة) هو الجزء الذي يؤكل والإندو كارب (غلاف الثمرة الداخلى).

وهو عبارة عن النواة المتخشبة التي تحيط بالجنين وتحتوى الثمار على مكونـات غذائية هامة مثل الكربوهيدرات والأحماض العضوية والفيتامينات مثل فيتـامين أ ، ب ، ج .

العوامل البيئية المناسبة

العوامل المناخية:

تحتاج أصناف البرقوق الأوربي إلى برودة عالية خلال فصل الشتاء وذلك لإنهاء دور الراحة في براعمها ومن ثم لا تنجح زراعة هذه الأصناف ذات الشتاء الدافئ ، أما أصناف البرقوق إليابانى فإن إحتياجاتها من البرودة قليلة بالمقارنة بالأصناف الأوربية (حوالي ٤٥٠ – ٤٠٠ ساعة أقل من ٧.٢° م) ولذلك فإن هذه الأصناف تنمو وتزدهر في المناطق ذات الشتاء الدافئ ، غير أنه يجب ملاحظة أن دفئ الشتاء أكثر من اللازم يؤدي إلى عدم توفر ساعات البرودة اللازمة لخروج البراعم الزهرية والخضرية وعدم انتظامها مما يؤدي لعدم تداخل فترات التزهير للأصناف المختلفة وبالتالي عدم اكتمال عملية التلقيح والعقد وقلة المحصول لذلك يجب الرش بأحد المواد الكاسرة للسكون مثل مادة سيناميد الهيدروچين (لدورمكس) بمعدل ٢ لتر / ٦ لتر أو ١.٥ لتر ٤ +لتر زيت معدنى صيفي لكل 6 لتر ماء مما يؤدي إلى التبكير في خروج البراعم وانتظام التزهير وتداخل فتراته للأصناف المختلفة وهذا يساعد على الحصول على محصول جيد وصفات ثمرية ممتازة مع ملاحظة أن يكون الرش وقت سكون البراعم وقبل تحركها بوقت كاف) قبل بداية التزهير بحوالي ٤٥ يوم (أي من الثلث الأخير من يناير إلى أول فبراير حسب ظروف المنطقة ومن الجدير بالذكر أن ثمار البرقوق تحتاج إلى حرارة معتدلة صيفاً للمساعدة على تلوين الثمار باللون الطبيعي الخاص بالصنف وكذلك سرعة النضج .

التربة المناسبة:

يمكن لأشجار البرقوق أن تنمو بنجاح في أنواع مختلفة من التربة لتحملها رداءة التهوية لذا فإنه يزرع في أراضي أثقل نوعاً من باقي الفواكه ذات النواة الحجرية ولكن تجود زراعته في الأراضي الطينية الخفيفة جيدة الصرف حسنة التهوية الخالية من الأملاح والتي لا يزيد مستوى الماء الأرضي فيها عن ١.٥ م من سطح التربة حتى لا تصاب الأشجار بمرض التصمغ الفسيولوچى أما بالنسبة للأراضي الجديدة فيفضل الزراعة في الأراضي الصفراء والرملية الخالية من الملوحة والطبقات الصماء التي تمنع نفاذ الماء وتعمق الجذور .

زراعة الشتلات بالمكان المستديم:

أ- الزراعة في الأراضي القديمة:

تجهز أرض البستان جيداً قبل الزراعة عن طريق حرثها وتسويتها ومقاومة الحشائش وتحديد أماكن القنوات الرئيسية والمشايات وعمل مصدات الرياح في الأماكن المكشوفة .

تحفر الجور على مسافات ٥ × ٥ م (للأصناف القائمة النمو) ، ٦ × ٦ م (للأصناف المنتشرة النمو) على أن تكون الجور باتساع ٧٠ × ٧٠ × ٥٠ سم مع إضافة ٢ مقطف من السماد البلدي المتحلل لكل جورة ١ + كجم سوبر فوسفات ١/ ٤ كجم كبريت زراعي ١/ ٤ +كجم سلفات نشادر .

يقلب السماد البلدي مع الكيمائي وناتج حفر الجورة جيداً ثم يعاد إلى الجورة مرة أخرى .

يتم تقليع الشتلات المطعومة من المشتل ملصا في شهر يناير وتقلم جذورها تقليماً خفيفاً بحيث تزال الجذور الجافة المريضة والملتوية والمكسورة والتي بها جروح مع تقصير الجذور الطويلة ثم يتم غمس المجموع الجذري في محلول مطهر مثل الريزولكسT أو الفيتافاكس بمعدل ٣ جم / لتر ماء .

يتم زراعة الشتلات في الجور بنفس العمق الذي كانت عليه بالمشتل ويراعى أن يكون ارتفاع الطعم ٤ - ١٠ سم من سطح التربة ويكون اتجاه منطقة التطعيم في الجهة البحرية حتى تقاوم الرياح .

تقرط الشتلة على ارتفاع ٧٠ - ١٥ سم من سطح التربة ويردم جيداً حول المجموع الجذري ثم تروى مباشرة بعد الزراعة ويتم دهان الجذع أسفل منطقة التطعيم بعجينة بوردو ثم توالى الشتلات بالري على فترات متقاربة حتى يثبت المجموع الجذري .

بـ الزراعة في الأراضي المستصلحة:

يجب أن تكون التربة خالية من الملوحة والطبقات التي تمنع نفاذ الماء وتسبب ارتفاع مستوى الماء الأرضي في منطقة انتشار الجذور مما يؤدي لتدهورها وإصابتها بمرض التصمغ الفسيولوچى .

يتم زراعة مصدات الرياح قبل زراعة الشتلات بحوالي سنة أو سنتان على الأقل وتركب شبكة الري بالتنقيط .

يتم تشغيل مياه الري قبل حفر الجور بـ٣ - ٢أيام حتى يتم غسيل الأملاح وكذلك تسهيل عملية الحفر .

تحفر الجور على مسافات ٥× ٤ أو ٦ × ٤م على أن يكون الحفر باتساع ٦٠ × ٥٠ × ٥٠م .

يتم وضع ٤ – ٢ مقطف سماد بلدي متحلل + نصف كيلو كبريت زراعي ١ +كجم سوبر فوسفات أحادي + ربع كجم سلفات بوتاسيوم + ربع كجم سلفات نشادر وتقلب جيداً وتوضع في الجورة ثم تغطى بالرمل وتروى .

التسميد:

تحتاج أشجار الفاكهة بصفة عامة إلى وجود العناصر الغذائية المختلفة في التربة بصورة متوازنة فزيادة تركيز البوتاسيوم يؤثر على امتصاص الماغنسيوم وزيادة الآزوت تؤثر على امتصاص البوتاسيوم ويمكن التعرف على حاجة الأشجار للتسميد عن طريقة تحليل الأوراق لتقدير محتواها من العناصر الغذائية وكذلك تحليل التربة ويلاحظ أن أشجار البرقوق تستجيب في تغذيتها لعنصر الآزوت بصفة رئيسية إلى جانب العناصر الأخرى مثل الفسفور والبوتاسيوم وبعض العناصر الصغرى مثل الحديد والزنك والمنجنيز ويجب مراعاة إضافة الأسمدة العضوية والكيماوية في المواعيد المناسبة وبكميات تتلائم مع نوع التربة وعمر الشجرة حتى يمكن الاستفادة منها بأقصى قدر ممكن .

التسميد في الأراضي القديمة:

ـ التسميد العضوي:

يضاف السماد العضوي بمعدل ٥–٧,٥ م٣ للدنم (٤ – ٢ مقاطف / شجرة) أي بمعدل يتناسب مع عمر الشجرة وتكون الإضافة في آخر أكتوبر وخلال شهر نوفمبر نثراً حول الأشجار وعلى مسافة ٦ – ١٨ سم من جذع الشجرة

على أن يكون كامل التحلل وخالي من بذور الحشائش ويتم تقليبه في التربة بعد إضافة ١ كجم سوبر فوسفات + ربع كجم كبريت زراعي + ربع كجم سلفات نشادر لكل شجرة ثم تروى الأشجار رية غزيرة لتوفير الرطوبة اللازمة لتحلل السماد .

ـ التسميد الآزوتي:

يضاف السماد الآزوتي بمعدل ٣ - ٢ كجم سلفات نشادر للشجرة / سنة (المعدل الأقل للشجرة من ٨ - ٤ سنوات والأكبر للشجرة أكبر من ٨ سنوات).

على أن تكون الإضافة على أربع دفعات وهي :

- دفعة عند بداية انتفاخ البراعم ١ / ٢ فبراير .
- دفعة عند تمام العقد آخر مارس .
- دفعة بعد شهر من الثانية أبريل .
- دفعة بعد جمع المحصول .

هذا ومن الجدير بالذكر أن حاجة الأشجار لهذا العنصر تكون كبيرة أثناء فترة تحول الأزهار إلى ثمار- العقد .

التسميد البوتاسي :

تضاف سلفات البوتاسيوم بمعدل) ١.٥ 1 - كجم / شجرة / سنة (ويكون المعدل الأقل للشجرة من ٨ - ٤ سنوات والأكبر للشجرة أكبر من ٨ سنوات).

على أن تكون الإضافة على ثلاث دفعات وهي :

- دفعة مع السماد العضوي شتاءاً .

- دفعة عند تمام العقد مارس .

- دفعة قبل الجمع بحوالي شهر مايو .

ويجب الاهتمام بالتسميد البوتاسي بنفس المعدلات المذكورة لأنه يلعب دوراً هاماً في تقليل تساقط الثمار وزيادة سرعة نضج الثمار وتحسين لونها وزيادة نسبة السكر بها .

- التسميد الفوسفاتي:

يضاف السوبر فوسفات بمعدل ٢ – ١ كجم / شجرة / سنة على أن تكون الإضافة في شهري أكتوبر ونوفمبر مع السماد العضوي .

- العناصر الصغرى:

إذا وجدت أعراض نقص لهذه العناصر مثل الزنك والحديد والمنجنيز فيجب رش الأشجار رشتين في أبريل ومايو ومرة ثالثة بعد جمع المحصول بما يلي ٤٠٠ جم حديد مخلبي ٥٠ +جم زنك مخلبي ٥٠ + جم منجنيز مخلبي ٥٠ + م بوراكس ١٨+ جم يوريا على عبوة الموتور (١٥٠ لتر ماء) ويفضل في هذه الحالة استخدام الصورة المخلبية لهذه العناصر .

معدلات التسميد لأشجار البرقوق:

أ- التسميد في الأراضي الجديدة:

- التسميد العضوي:

يضاف بنفس المعدلات السابق ذكرها في الأراضي الطينية وفي نفس الميعاد إلا أن الإضافة تكون في جور أو خنادق على جانبي الأشجار على أن تغير

الاتجاهات سنوياً وتكون على عمق ٥٠ - ٤٠ سم ويفضل أن يكون من الكمبوست المصنع من مخلفات نباتية لضمان خلوه من بذور الحشائش والإصابات المرضية والحشرية .

ـ التسميد النيتروجيني:

تضاف سلفات النشادر بمعدل ٣.٥ - ١ كجم / شجرة / سنة حسب عمر الشجرة (في الفترة من فبراير إلى آخر سبتمبر على أن تكون الإضافة على دفعات متساوية بمعدل ٣ : ٢ مرات في الأسبوع على أن يضاف ثلثي المقرر في الفترة من فبراير إلى يونيو والباقي بعد جمع المحصول وحتى نهاية سبتمبر .

ـ التسميد البوتاسي:

تضاف سلفات البوتاسيوم بمعدل ٠.٥ - ٢ كجم / شجرة / سنة حسب عمر الشجرة (مع دفعات التسميد الآزوتي مع ملاحظة أن تضاف ثلثي الكمية قبل جمع المحصول والباقي بعد الجمع .

ـ التسميد الفوسفاتي:

يضاف بمعدل ١٨ سم حمض فوسفوريك / شجرة / سنة على دفعات أسبوعية في السماد من فبراير إلى آخر يونية .

ـ العناصر الصغرى:

ومن أهمها الحديد والزنك والمنجنيز وتضاف رشاً في صورة مخلبية بمعدل ثلاث مرات خلال شهر أبريل ومايو ومرة ثالثة بعد جمع المحصول بمعدل ٤٠٠ جم حديد مخلبي + ٢٠٠جم زنك مخلبي + ٢٠٠جم منجنيز مخلبي +150 جم

يوريا / ١٥٠ لتر ماء مع إضافة البوراكس للأراضي التي تروى غمر بمعدل 4 – 5 جم للشجرة في موعد إضافة الخدمة الشتوية .



الري

الري في الأراضي الطينية:

١. في الأشجار الصغيرة يكون الري داخل بواكى وتكون فتراته متقاربة خصوصاً في فصل الصيف فيكون كل ثلاثة أيام تقريباً في الأراضي الخفيفة وكل خمسة أيام في الأراضي الطينية لحين ثبات الشجرة جيداً في التربة ثم تتباعد فترات الري بعد ذلك .

٢. في حالة الأشجار المثمرة تكون الرية الأولى في فبراير وتكون غزيرة وذلك استعداداً لدفع البراعم للتفتح وبدء النشاط في الربيع ويراعى أن يكون الري بعمل باكية عمالة وأخرى بطالة أو بعمل حلقات

حول جذوع الأشجار حتى لاتصل المياه إلى جذع الشجرة وتصاب بالصمغ .

٣. إيقاف الري أثناء فترة التزهير حتى لا تتساقط نسبة كبيرة من الأزهار وفي حالة الضرورة القصوى فيكون الري تجرية على الحامي .

٤. توالى الأشجار بعد ذلك بالري حسب حالة الجو - موسم النمو - نوع التربة - بحيث تتوافر الرطوبة المناسبة طوال فترة عقد الثمار ومراحل النمو المختلفة مع مراعاة عدم المغالاة في الري حتى لا تتسبب الرطوبة الزائدة في تدهور الأشجار وتعفن الجذور.

٥. تقليل معدلات الري تدريجياً قبل وصول الثمار إلى مرحلة اكتمال النمو بحوالي ٤-١٠ يوم حتى لا تصبح الثمار عصيرية لا تتحمل النقل والتداول .

٦. لا يجب منع الري بعد جمع المحصول لأن ذلك يسبب ضعف الأشجار وتكوين براعم زهرية غير كاملة في الموسم التالي ولكن يجب إطالة الفترة بين الريات تدريجياً مع انخفاض درجات الحرارة .

٧. يوقف الري نهائياً في ديسمبر ويناير استعداداً لدخول الأشجار في دور الراحة .

ب- الري في الأراضي المستصلحة:

١. يكون الري تحت نظام التنقيط على فترات متقاربة خصوصاً في فصل الصيف وتتباعد فتراته خلال فصلى الخريف والشتاء ويراعى في ذلك عمر الأشجار – نوعية مياه الري وظروف التربة في تحديد زمن الري وفتراته .

٢. من بداية موسم النمو وحتى نهاية أغسطس يتم الري يومياً أو يوم بعد يوم .

٣. من أول سبتمبر وحتى نهاية أكتوبر يتم إبعاد فترات الري بالتدريج فيكون بمعدل مرتين في الأسبوع ثم مرة واحدة ثم مرة كل عشرة أيام .

٤. في شهر نوفمبر يكون الري مرة كل ٤–١٠ يوم حسب ظروف التربة والظروف الجوية .

٥. في شهري ديسمبر ويناير يكون الري مرة كل ٤ – ٥ يوم حسب ظروف التربة والجو .

ويلاحظ أنه يجب إطالة فترات الري أثناء تزهير الأشجار وحتى تمام العقد بما يتناسب مع ظروف المزرعة .



التقليم :

يعتبر التقليم أحد العمليات الزراعية الهامـة لأشـجار البرقـوق لتـأثيره عـلى صفات الثمار وكمية المحصول ويجب على القائم بعملية التقليم أن يكون على معرفة تامة بطبيعة نمو الشجرة وطبيعة الحمل والإثمار حتى يتمكن من إجراء هذه العملية بطريقة صحيحة حيث يتم الحمل والإثمار في أشـجار البرقـوق عـلى دوابـر قـصيرة تعرف بالدوابر الثمرية (الدبابيس (وتحمل هذه الدوابر على الخـشب القـديم) عمـر سنتين أو أكثر ويكون حمل الثمار جانبياً على هذه الدوابر ، ويمثل أغلـب المحـصول ويصل عمر الدابرة إلى ٧ – ٥ سنوات ما لم تكن هناك إصـابات حـشرية أو مرضـية كما تحمل الثمار جانبياً أيضاً على أفرع عمر سنة بنسبة قليلة .

أهمية التقليم:

١. بناء هيكل قوى للأشجار مما يطيل من مـدة بقائهـا كـما يـسهل إجـراء العمليات الزراعية المختلفة .

٢. توزيع دوابر الإثمار على جميع أجزاء الشجرة توزيعاً منتظماً .

٣. المساعدة على تنظيم الإنتاج السنوي بالإقلال مـن تـأثير ظـاهرة تبـادل الحمل .

٤. التخلص من الآفات والأمراض عن طريق إزالة الأجزاء المصابة والميتة

٥. الحصول على ثمار عالية الجودة من حيث الطعم واللون والحجم .

٦. إيجاد توازن بين النمو الخضري والثمري .

٧. الحصول على أشجار ذات شكل مناسب يسهل معه إدارة المزرعة بأقل تكاليف .

وينقسم التقليم في أشجار البرقوق إلى قسمين هما تقليم التربية وتقليم الإثمار كالتالي:

أولا : تقليم التربية:

يهدف هذا النوع من التقليم إلى الحصول على الشكل المرغوب للأشجار وبناء هيكل قوى لها خلال السنوات الأولى من عمرها أي قبل الوصول إلى مرحلة الإثمار ومن أهم الطرق الشائعة في تربية أشجار البرقوق الطريقة الكأسية المفتوحة وطريقة القائد المحور إلا أن الطريقة الكأسية المفتوحة هي الأكثر شيوعاً .

١ـ الطريقة الكأسية المفتوحة:

في هذه الطريقة يتم قرط الأشجار بعد زراعتها في المكان المستديم على ارتفاع ٦٠-٧٥ سم من سطح التربة وتزال باقي الأفرع الجانبية وإن وجدت منها بعض الفروع القوية ينتخب فرع أو أكثر منها وتقصر بطول مناسب لقوة نموها .

التقليم الشتوي الأول:

وفيه يتم انتخاب ٤ - ٣ أفرع أساسية قوية على الساق الرئيسية بحيث يبدأ التفريع على ارتفاع ٤٠ سم من سطح الأرض وتكون موزعة توزيعاً منتظماً وتبعد

عن بعضها مسافة ٤ – ١٠ سم وتقرط هذه الأفرع بطول يتناسب مع قوتها ويزال ما عداها .

التقليم الشتوي الثاني:

وفيه يتم ترك ٣ – ٢ أفرع ثانوية على كل فرع رئيسي بحيث تكون هذه الأفرع متبادلة الوضع وفي اتجاهات مختلفة خارج الشجرة وليست متجهة إلى قلب الشجرة وتقرط هذه الأفرع بطول يتناسب مع قوتها مع ملاحظة إزالة الأفرع التي تظهر أسفل الفروع الرئيسية أو بينها وبذلك يكون قد تم تكوين الهيكل الأساسي للشجرة

التقليم الشتوي الثالث والرابع:

وفيه تزال الأفرع المتشابكة والمتزاحمة بحيث لا يبقى على الأفرع الرئيسية غير الأفرع الثانوية المنتخبة من العام السابق مع المحافظة على فتح قلب الشجرة مفتوح ، هذا وتبدأ أشجار البرقوق في الإثمار بعد أربع سنوات من زراعتها في المكان المستديم وذلك طبقاً لظروف التربة والعناية بها .

٢ـ طريقة القائد الوسطى المحور:

وهذه الطريقة تجمع بين مزايا الشكل الطبيعي والكأسي والأساس النظري لهذه الطريقة هو الحد من نمو الفرع الوسطى الأكبر سناً والاستناد إلى فرع جانبي أقل عمراً وأكثر انفراجاً في زاوية تفرعه وإعطائه السيادة الفعليه للنمو وفي هذه الطريقة يتم تقصير الشتلة عند زراعتها في المكان المستديم إلى ارتفاع ١٥ – ٦ سم من سطح التربة وفي السنة التالية تقلم الفروع الجانبية لتبقى منها أربعة فقط ويترك العلوي منها لينمو إلى أعلى أما الأفرع السفلية فتقصر بطول لا يزيد عن ١٥ سم وفي الشتاء التالي يتم اختيار القائد المحور الذي يحل محل القائد الوسطى من العام

السابق على أن يكون أطول من الأفرع الجانبية الأخرى حتى تكون له السيادة الفعليه وعندما تصل الشجرة إلى الارتفاع المطلوب (تلغى سيادة الفرع القائد) أي يقصر ولا يجدد قائد جديد .

ثانيا : تقليم الإثمار في أشجار البرقوق:

عند إجراء تقليم الإثمار في أشجار البرقوق يجب توفير النموات الصيفية القوية باستمرار حتى يمكن انتخاب ما يصلح منها للتقليم الشتوي ليحل تدريجياً محل الأفرع التي انتهي إثمارها واستهلكت دوابرها وبذلك يضمن المزارع لأشجاره الاستمرارية في الإثمار المنتظم الجيد عاماً بعد عام دون توقف وتحتاج أشجار البرقوق إلى تقليم إثمار متوسط الشدة ويشمل تقصير وخف ويجري سنوياً في موسم الشتاء خلال شهر يناير وحتى الأسبوع الأول من فبراير ففي حالة تقليم التقصير تقصر الأفرع التي يتم اختيارها إلى الربع أو الثلث حسب قوة نموها فيساعد ذلك على تكوين دوابر الإثمار على الجزء المتبقى ، أما تقليم الخف فتزال فيه الأفرع الجافة والمصابة والمتزاحمة والأفرخ المائية بدرجة تسمح بتخلل أشعة الشمس والهواء إلى جميع أجزاء الشجرة مع مراعاة أنه في الأصناف التي يكون نموها قائماً (سانتاروزا – هوليود – ويكسون) يجب فتح قلب الشجرة لضمان التفريع المفتوح أما في حالة الأصناف المفترشة النمو (يابانى – بيوتى)فيجب اختيار النموات القائمة للحد من النمو المتهدل الذي يعوق العمليات الزراعية المختلفة ويجب مراعاة أن يكون التقليم خفيفاً في حالة الأشجار الصغيرة أما التقليم الجائر فلا يستخدم إلا في حالة تجديد شباب الشجرة الكبيرة حتى تتكون أفرع ثمرية جديدة

تحل محل الأفرع المسنة كذلك يجب أن يراعى أثناء التقليم التحكم في ارتفاع الشجرة عن طريق تقليم الأفرع الطويلة إلى أفرع جانبية قوية ويكون اتجاهها للخارج .

بعض الملاحظات الواجب مراعاتها عند التقليم:

١. إجراء التقليم أثناء موسم السكون وقبل تفتح البراعم .

٢. معرفة طبيعة الحمل والتزهير للصنف المراد تقليمه .

٣. عدم ترك كعوب عند إزالة الأفرع حتى لا تبطئ من التآم الجروح .

٤. إزالة الأفرع المكسورة والمصابة بإصابات حشرية والتخلص منها بالحرق حتى لا تكون مصدراً للإصابة بالأنارسيا وخنافس القلف .

٥. رش الأشجار بعد التقليم بمحلول مطهر مثل أكسى كلورور النحاس بمعدل ١٢٥ جم / ٦ لتر ماء ودهان مكان قرط الأفرع بعجينة بوردو أو الشمع الأسكندرانى .

٦. استعمال أدوات تقليم حادة .

العزيق :

يحتاج بستان البرقوق إلى حوالي ثلاث عزقات وذلك للمحافظة على خصوبة التربة والتخلص من الحشائش فتكون العزقة الأولى بعد إضافة السماد العضوي والانتهاء من عملية التقليم وهذه العزقة تكون عميقة أما العزقة الثانية فتكون في أوائل الصيف وتكون سطحية أما الثالثة فتكون بعد جمع المحصول وتكون سطحية أيضاً لعدم الإضرار بالشعيرات الجذرية وهي ضرورية لإعداد الأشجار للدخول

في دور الراحة وهي في حالة غذائية جيدة أما الأراضي الجديدة فيجب إزالة الحشائش من محيط الشجرة بصفة دائمة .

قطف وتخزين ثمار البرقوق:

قطف الثمار:

لقطف وتخزين ثمار البرقوق يجب معرفة طبيعة الثمرة حيث أن ثمرة البرقوق هي ثمرة حسلة – نصف غضة تحتوى على نسبة كبيرة من الماء لذا فإنها ثمرة قابلة للتلف تحتاج لعناية خاصة أثناء الجمع والتخزين .

ميعاد القطف:

تقطف ثمار البرقوق عند وصولها إلى مرحلة اكتمال النمو .

النضج البستاني (وهي تلك المرحلة التي يمكن أن تقطف فيها الثمار من على الأشجار ويمكنها بعد ذلك القيام بجميع وظائفها الفيسولوجية والوصول إلى الحالة الأكلية بعيداً عن الشجرة وتختلف ثمار البرقوق في الفترة التي تستغرقها للوصول إلى هذه المرحلة ويرجع ذلك لاختلاف الظروف الجوية واختلاف عوامل التربة والأصل المستخدم والصنف وظروف الخدمة لذا فإن الثمار تظهر في الأسواق على فترات مختلفة .

أهم العلامات التي تدل على وصول الثمرة إلى مرحلة اكتمال النمو:

- التغير في اللون الأساسي للثمرة من الأخضر إلى الأصفر أو الأحمر حسب الصنف .

- سهولة فصل الثمرة من على الشجرة ويرجع ذلك لتكوين طبقة الانفـصال بين الثمرة وعنقها .
- زيادة نسبة المواد الصلبة الذائبة وهذه النسبة تختلف باختلاف الصنف .
- قلة نسبة الحموضة عند القطف التي تختلـف بـاختلاف الـصنف أيـضاً -
التغير في الصلابة التـي تقـل عنـد وصـول الثمـرة لمرحلـة اكـتمال النمـو وتختلف باختلاف الصنف .
- عدد الأيـام مـن التـزهير الكامـل وحتـى اكـتمال النمـو وتختلـف كـذلك باختلاف الصنف .

هذا ويجب مراعاة قطف الثمار بعد زوال النـدى حتـى لا تتعـرض للخـدش والإصابة بالفطريات كما يجب تجنـب سـقوط الـثمار عـلى الأرض حتـى لا تخـدش وبالتالي تزيد نسبة التالف منها .

طرق قطف الثمار:

القطف اليدوي:

ويكون ذلك عن طريق مسك الثمرة باليد ولفها ويستحسن في هذه الحالة لبس قفاز يدوى حتى لاتخدش الثمار .

القطف بمقصات :

وذلك باستعمال مقصات خاصة غير مدببة الطرف وتتميز هذه الطريقة بتفادي خدش الثمرة في مكان القطع ولكن يعاب عليها بطء عملية الجمع ولكن الجمع اليدوي هو من أكثر الطرق استخداماً في جمهورية مصر العربية وأسهلها ، وبعد عملية القطف تعبأ الثمار في سلال صغيرة مبطنة ملساء أو صناديق من البلاستيك ثم تنقل إلى مكان ظليل في المزرعة لإجراء عملية الفرز والتدريج مع عدم خلط الأصناف حتى لا تقلل من قيمتها الاقتصادية .

الفرز والتدريج:

تفرز الثمار لاستبعاد المجروح والزائد في النضج والمصاب ثم تدرج حسب الحجم واللون إلى ٣ - ٢ درجات .

التعبئة:

تعبأ الثمار بطريقة تؤكد حمايتها أثناء التداول فترص في صناديق من الكرتون سعة ٣-٥ كجم أو في أقفاص من الجريد المبطن بالورق المثقب أو في أطباق من الفوم الأبيض وتغطى بالبولي إيثيلين المثقب .

التخزين:

وهو عبارة عن عملية حفظ الثمار بحالة طبيعية لحين استهلاكها أو بيعها في وقت متأخر لذا فإنها تخزن على درجة (-1° م) ورطوبة ٩٠٪ لمدة تتراوح مابين ٨ - ٣ أسابيع حسب الصنف .

الأسباب التي تؤدى لتدهور أشجار :

- عدم العناية بتربية الأشجار خلال السنوات الأولى من عمرها .
- عدم العناية بتقليم الإثمار تقليماً يتناسب مع طبيعة الحمل .
- الاعتماد على صنف البيوتى كملقح للياباني بالرغم من أن هذين الصنفين لا يتفقان في مواعيد تزهيرهما في بعض السنين لذا يجب زراعة أكثر من ملقح بالمزرعة الواحدة .
- عدم ري الأشجار بعد جمع المحصول وحتى قرب نهاية دور الراحة مما يضعف من حيويتها ويسرع من تدهورها .
- تعرض أصناف البرقوق المزروعة لشتاء دافيء مما ينتج عنه عدم انتظام التزهير وتداخل فتراته وبالتالي عدم إتمام التلقيح وقلة المحصول لذلك يجب الرش بأحد المواد الكاسرة للسكون بالتركيز المناسب وفي الميعاد المناسب .
- عدم الالتزام بالبرنامج الموصى به للتسميد ومقاومة الآفات .

التحميل :

حيث يصر أغلب المزارعين على تحميل البرسيم والخضر والحمضيات تحت أشجار البرقوق وهذه المحاصيل تتعارض في إحتياجاتها المائية والسمادية مع المحصول .

الإكثار:

١ـ الإكثار بالبذرة:

تستخدم هذه الطريقة لإنتاج أصول للتطعيم عليها أو في برامج التربية لإنتاج أصناف جديدة لأنها تنتج أشجار تختلف كثيراً أو قليلاً فيما بينهاسواء في التركيب الوراثي أو صفات النمو الخضري والثمري كما تختلف عن نبات الأم وهذه الطريقة تتبع في إكثار برقوق الميروبلان وفيها توضع البذور بين طبقات منداة من الرمل الناعم أو البيت موس وتحفظ في الثلاجة على درجة 5° م لمدة تتراوح بين ١٥ - ٩٠ يوماً ثم تزرع البذور بعد ذلك في شهر مارس وتبدأ في الإنبات بعد ٣ - ٢ أسابيع من الزراعة وتبقى في المشتل لمدة عام ثم تطعم في الربيع التالي وتبقى عام آخر في المشتل تنقل بعده إلى المكان المستديم .

٢ـ الإكثار بالعقلة:

تستخدم هذه الطريقة في إكثار برقوق الماريانا والميروبلان ٢٩ سى حيث تأخذ العقل من الخشب الناضج عمر سنة من أفرع سليمة قوية ويكون ذلك أثناء موسم السكون ويجب أن يكون القطع السفلى أفقياً وأسفل العقدة مباشرة أما القطع العلوي فيكون مائلاً وأعلى العقدة ثم يتم تخزينها في مراقد جيدة الصرف

بوضعها أفقية أو مقلوبة حتى يتكون الكالوس ثـم تـزرع في أرض المـشتل في شـهر مارس وتكون الزراعة في الثلث العلوي من الخط يتم وضع العقلة بميل ويظهر منها برعمان ثم تثبت التربة جيداً حولها وتروى مباشرة .

٣ـ التطعيم بالعين:

يستخدم في البرقوق التطعيم بالعين بعدة طرق وهي :

أـ التطعيم الدرعي:

وفيه يتم فصل البراعم بجزء من قلف الطعم على شكل درع ويعمـل شـق في الأصل على شكل حرف T يوضع فيه الدرع ويربط ربطاً محكـماً بـشرائط مـن البـولي إثيلين ، وتعتبر هذه الطريقة من أهم الطـرق الـشائعة في إكثـار البرقـوق وتجـري في شهري يوليو وأغسطس .

بـ التطعيم بالكشط:

وفيه يتم فصل البرعم ومعه جزء مـن الخـشب ثـم يعمـل مكـان مناسـب في الأصل يوضع فيه البرعم ويثبت بالبولي إثيلين وتتميز هذه الطريقة بإمكانية إجرائها وقت بدء سريان العصارة خلال شهر فبراير .

٤ـ التطعيم بالقلم :

وفيه يتم تركيب قلم يحتوى على عـدة بـراعم)الطعـم (عـلى جـزء آخـر هـو الأصل ومن أنواع التراكيب المختلفة التركيب السوطى واللساني والتركيب بالـشق إلا أن التركيب السوطي هو من أكثر الطرق انتشاراً وفيه تؤخذ الأقلام من أشـجار قوية النمو ذات إثمار جيد ممثلة للـصنف المـراد إكثـاره عـلى أن تكـون مـن المنطقـة الوسطية من الفرع وبطول ٤ – ٥ سم ثم يبري كل من الأصل والطعم برية واحـدة بحيث يكون القطع مائلاً وبطول ٧ – ٥ سم ويكون اتجاه بريه مـن أسـفل إلى أعـلى

وعكس ذلك في الطعم كما يجب أن تكون السطوح المقطوعة ملساء حتى يسهل الالتحام وتطبق برية الأصل على برية الطعم وتربط جيداً برباط التطعيم مع ملاحظة إجراء هذا النوع من التطعيم قبل بداية سريان العصارة مباشرة (نهاية الشتاء وبداية الربيع (وغالباً ما يكون ذلك خلال شهري فبراير ومارس .

الشروط الواجب توافرها في الطعم:

أن تؤخذ الطعوم من أمهات مثمرة مطابقة للصنف .

تؤخذ من أفرع عمر سنة متوسطة السمك .

أن تكون الأمهات خالية من الڤيروس .

تستبعد الأجزاء الطرفية والقاعدية مع ضرورة إزالة الأوراق وترك جزء من العنق .

ومن أهم أبحاث قسم بحوث الفاكهة المتساقطة في هذا المجال أنه أمكن الحصول على شتلات مطعومة من صنف البيوتى صالحة للزراعة خلال عام واحد وذلك عن طريق تطعيم عقل الماريانا الخشبية (كأصل لصنف البرقوق البيوتى) بطريقة التطعيم اللساني خلال شهر ديسمبر بعد معاملة قاعدة هذه العقل بـ ٧٥ جزء في المليون من مادة إندول بيوتريك " أسير " ثم تخزن هذه العقل في صناديق خشبية بها خليط من البيت موس ونشارة خشب بنسبة 1 : 1 على الأصل ثم يوضع طمي على الطعم حتى الأسبوع الأول من مارس وزراعتها بعد ذلك في خطوط المشتل .

زراعة التفاح

المناخ المناسب:

تحتاج أصناف التفاح إلى جو بارد بشكل عام أو معتدل، ولا تجود زراعته في المناطق الحارة.

الأرض المناسبة:

يمكن زراعة التفاحيات في أي نوع من الأراضي بشرط قلة الأملاح الضارة بها وجودة تمويتها غير أن الكمثري أكثر تحملا للملوحة وارتفاع مستوى الماء الأرضي عن التفاح و لا تتحمل الكمثري والتفاح ارتفاع الكالسيوم والقلوية بالتربة حيث تصاب بالإصفرار الجيري.

خدمة ما بعد الزراعة:

مقاومة الحشائش بالعزيق وتعتبر عملية مكلفة وتستخدم العزاقات في كثير من المزارع إذا أمكن مرورها بين صفوف الأشجار وغالبا تجري عزقة شتوية عميقة أثناء فترة السكون، وتستخدم مبيدات الحشائش باحتراس عند الحاجة وفي حالة انتشار الحشائش النجيلية تستخدم مادة رواند أب (اللانسر) أو الفيزوليت ٢ – ٣ كيلو للدنم خلال شهر أبريل ومايو أما عند انتشار الحشائش الحولية تستخدم مادة الجرامكسون (١ لتر للدنم).

الري :

في الأراضي الطينية يستعمل غالبا الري بالغمر إما بطريقة البواكي مع الأشجار الصغيرة أو الأحواض العادية والمعدلة مع الأشجار الكبيرة ويمنع الري في فترة الشتاء وتبدأ الرية الأولى عقب السدة الشتوية مباشرة في فبراير وتكون

غزيرة أما أثناء موسم التزهير فتجري عملية الري باحتراس حتى لا يتساقط العقد والأزهار ... أما أثناء موسم نمو الثمار فتروي الأشجار عند الحاجة ويلاحظ عدم الإسراف في الري خصوصا في المناطق المعرضة لأمراض اللفحة حيث أن زيادة الري يؤدي إلى زيادة الإصابة بها .

الأراضي الجديدة :

غالبية الأراضي الجديدة المستصلحة رملية ويستخدم معها الري بالتنقيط وقد سبق دراسة هذا الموضوع بالتفصيل في العام السابق ويراعي عند ري الأشجار أن تعيط يوميا أو كل يومين على الأكثر الكمية المحسوبة بدقة من الماء المذاب فيه الأسمدة مع مراعاة أن لا يقل الماء في منطقة الجذور على أن تكون الرطوبة الأرضية حول الجذور أعلى من نقط الذبول الدائمة ولا تزيد عن السعة الحقلية ، تزداد كمية الماء في الأشهر التي يزيد فيها البخر والنتج وتكون غالبا في مصر في شهري مايو ويونيو وتقل الكمية للحد الأدنى في أثناء سكون الأشجار وتحسب كمية الماء التي تضاف للشجرة من جداول خاصة يراعي فيها علاوة على النقطتين السابقتين مدى انتشار جذور الشجرة وحجم النمو الخضري – تركيب التربة، ويجب أن يكون عدد النقاطات حول الشجرة ذات تصرف يسمح بإعطاء كمية الماء للشجرة في وقت قصير ويمكن أيضا أن تخرج منها كمية الماء المطلوبة للشجرة في حالة ما تصل إلى أقصى إحتياجات مائية (شجرة بالغة في الأشهر التي يزيد فيها النتح).

التسميد :

تسمد أشجار التفاح والكمثري والسفرجل بالأسمدة العضوية بمعدل ٣,٧٥ – ٤,٢٥ م٣ سماد بلدي قديم متحلل خلال الخريف وأوائل الشتاء وتسمد بالأسمدة الأزوتية بمعدل ١٥–٢٠ كغم للدنم، وتضاف على دفعتين الأولى قبل التزهير في منتصف فبراير والثانية بعد تمام العقد خلال أبريل أو مايو وكما تنصح بإضافة دفعة ثالثة من الأسمدة الأزوتية بمعدل ٥ كجم أزوت صافي للدنم خلال شهري يوليو وأغسطس لتشجيع تكوين البراعم الزهرية للعام التالي ، وتسمد بالأسمدة الفوسفاتية بمعدل ٤ كجم فو أ عند إضافة السماد العضوي شتويا كما يضاف سلفات البوتاسيوم مع الدفعة الأولى من الأسمدة الأزوتية بمعدل ٤٠٠ جرام بو– أ،للشجرة الواحدة أما الأشجار الصغيرة فيتم تسميدها بالأسمدة الأزوتية بما يعادل نصف الكمية المضافة إلى الأشجار البالغة وذلك خلال السنوات الثلاثة الأولى من زراعتها كما يضاف ٢/ ٣ الكمية إلى الأشجار عمر ٣–٥ سنوات شهريا على دفعات متساوية خلال موسم النمو من مارس إلى سبتمبر ، أما عند استخدام الري بالتنقيط في بستان أشجار التفاح والكمثري والسفرجل تسمد بنصف القيمة المضافة في التسميد بالغمر السابق مع إتخاذ الإحتياطات الواجب مراعاتها في الري التسميدي كما سبق .

تربية وتقليم الأشجار :

تربي الأشجار المطعومة على أصول منشطة بالطريقة الكاسية في الكمثري وطريقة القائد الوسطى المحور في التفاح ، أما المطعومة على الأصول المقصرة وتصف المقصرة فتربي بالطريقة المغزلية أو طريقة الهرم الصغير ... يجري التقليم الشتوي أثناء سكون الأشجار بإزالة الأفرع المتزاحمة والمصابة مع مراعاة قص الأفرع بطريقة تشجع من تكوين الدواير الثمرية ، يلجأ للتقليم الصيفي بإزالة السرطانات باستمرار ويجري مع التفاح لإضعاف النمو الخضري للأشجار الزائدة النمو حتى لا يؤثر على تكوين البراعم ويعطي فرصة كافية لإضاءة الأشجار .

التكاثر :

يطعم التفاح في المشتل على سلالات خضرية يجري إكثارها أما بالتراقيد أو العقلة .

يلجا البعض لاستعمال الأصول البذرية لرخصها إلا أنه يعاب عليها :

١- غير متماثلة .

٢- تتأخر في الإثمار .

٣- درجة إصابتها بالأمراض والآفات غير معروفة .

إما الكمثري تتكاثر غالبا على أصول بذرية من أصل الكمثري الأوربية مثل الكميونس ويعاب عليها :

١- شدة الإصابة بمرض اللفحة النارية .

٢- عدم تماثل الأشجار .

٣- تأخر الأشجار المطعومة عليها في الإثمار .

ومن أحسن الأصول استخداما للمناطق الحارة أصل الكلاريانا ويمتاز بمقاومته لمرض اللفحة النارية وهو أصل منشط ولكن شديد الحساسية لزيادة نسبة الجير .

وقد استعمل أصل السفرجل الذي يتكاثر بالعقلة إلا أنه توقف الآن استعماله نتيجة للأسباب الآتية :

1- عدم موافقته للطعوم المطعومة عليه .

٢- شدة إصابته بمرض اللفحة النارية .

٣- عدم ملائمته لارتفاع قلوية التربة .

الملقحات :

غالبية أصناف الكمثري والتفاح عقيمة ذاتيا أي لا تعقد ثمارا إلا إذا توفرت ملقحات في البستان أحيانا تكون هذه الأصناف ثمارا دون تلقيح وهو ما يعرف بالعقد البكري ، وفي هذه الحالة يكون المحصول منخفض أقل جودة في الصفات من الثمار الناتجة من عملية التلقيح والإخصاب والمتكون بها بذور، ويجب أن تتوفر الملقحات في البستان بنسبة ٨ : ١٠٪ على الأقل كما يجب توفير طائفتين من النحل لكل دنم للمساعدة على عملية التلقيح و أهم الملقحات هي : دورست جولدن – عين شامير – برخر الأحمر . وأهم ملقحات الكمثري : الصنف هود .

مسافات الغرس : التفاح : تتوقف مسافات الغرس في التفاح على الأصل المستخدم كالآتي : ٥ × ٥ في حالة الأصول المنشطة ٣ × ٤ م في حالة الأصول النصف منشطة ٢ × ٤ م في حالة الأصول المقصرة أما الكمثري : ٤×٤م و السفرجل : ٣.٥ × ٣.٥ في الأراضي الخفيفة ، ٥ × ٥ م في الأراضي الطمية على أن تخف الأشجار عند ازدحامها : موعد الزراعة : بالنسبة للتفاح خلال شهر يناير والسفرجل والكمثري شهر فبراير ، طبيعة التزهير : تتكون أزهار التفاح والكمثري من براعم مختلطة تحمل في نورات محدودة على قمة دوابر قصيرة أو أفرع عمر سنة في التفاح وعلى قمة دوابر متوسطة الطول في الكمثري .

الخف :

تحمل أشجار التفاح في حالة توفر الملقحات كمية كبيرة من العقد مما يؤثر على حجم الثمار عند النضج كذا يؤثر على الحالة الصحية للأشجار لذا يجب هذا العقد وترك العدد الذي يناسب النمو الخضري للشجرة وتجري عملية الخف يدويا في أوائل أبريل حيث يترك ثمرتين فقط على الدابرة وإزالة الباقي باحتراس، يمكن إجراء هذه العملية كيماويا باستخدام مركبات خاصة إلا أن هذه العملية خطيرة قد تؤدي إلى إضاعة المحصول بأكمله .

الآفات:

يصيب الكمثري الآفات التالية - : أمراض اللفحات الكبترية – البياض – التشقق – التفحم التاجي .

- حشرات حفار ساق التفاح – المن – الذبابة البيضاء – الحشرات القشرية .

- آفات حيوانية أخرى : النيماتودا – الجرزان – الأكاروسات .

أما الأمراض تصيب التفاح :

البياض – الجرب – التشقق – أعفان الجذور . الحشرات : حفار ساق التفاح – حفار التفاح – رائق الأجنحة – الجعال . المن – الذبابة البيضاء – حشرة التين الفنجانية – الحشرات القشرية ، ويتم دراسة تاريخ وحياة هذه الآفات ومقاومتها في مقررات أخرى . أما من الناحية البستانية فننصح بتشجيع انتشار الكائنات التي تتطفل أو تفترس هذه الآفات واستخدام الطريقة المتكاملة لمقاومة الآفات مع الحد من استخدام المواد الكيماوية إلى أقل درجة ممكنة .

زراعة الرمان



الرمان من فواكه المنطقة تحت الاستوائية المتساقطة الأوراق .

والرمان شجر مثمر من الفصيلة الآسية وثمرته الرمانة تتميز بحبوبها الحمراء اللؤلؤية، وزهره أحمر قان جميل يدعى الجلّنار، والرمان على ثلاثة أنواع :حلو

وحامض ومزّ معتدل، وتختلف خصائـصه بـاختلاف أنواعـه. فـالحلو يحتـوي عـلى السكاكر (٧ (٪ 10)والماء ٨١ ٪ والبروتين ٦٠.٠ ٪ والدسم ٣.٠ ٪. كما يحتوي على ألياف بنسبة ٢ ٪ وعلى مواد عفصية كالتالين ومواد مرّة وعـلى حمـض الليمـون ١ ٪ وعلى مقادير ضئيلة من الأملاح المعدنيـة وخاصـة الحديـد والفوسـفور والكبريـت والكلس والبوتاس والمنغنيز وعـلى نـسبة جيـدة مـن الفيتـامين " ث ." C _ وفي الرمّان الحامض تقل نسبة السكاكر وترتفـع نـسبة حمـض الليمـون حتـى ٢ ٪ فهـو موجود في الرمان أكثر من الليمون نفسه، وترتفع في بـذوره نـسبة البروتـين إلى ٩ ٪ والدسم ٧ ..٪ ، والرمان غذاء تمد كل ٦ جرام من الرمان بقرابة ١١٥ سعراً حرارياً، وإن كان الرمان قليل المحتوى من الفيتامينات إلا أنه يحـوي المعـادن، وهـو مـصدر جيد للسكريات، وتصل نسبة فيتامين ج «C» في عصير الرمان البلـدي إلى حـوالي ١٠ مليجرامات كل ٦ جرام من العصير، ويوجد في كل ٦ جرام من حبوب الرمـان المواد الغذائية التالية: كالسيوم 8 مليجرام، بروتين ١.٣جرام، فـسفور ٥ مليجـرام، دهن ٠.٨ جرام، حديد ٠.٨ مليجرام، كربوهيدرات ٤١.٧ جرام، بوتاسـيوم ٦٥٨ مليجرام، قشره دواء ولقشر الرمان الداخلي والخارجي فوائد شتى، وذلك لاحتوائـه على مواد قلوية ومواد قابضة ، فهو دواء لطرد الديـدان من الأمعـاء خاصـة الـدودة الشريطية ، ويستخدم القشر أيضاً كمادة قابضة للبطن حيث تجفف القشور وتطحـن وتستخدم عند الحاجة .

المناخ المناسب:

تحتاج الأشجار لموسم نمو طويل يتوفر فيه الحرارة والجفاف حيث تحتاج ثمارها ليكتمل نموها إلى عدد كبير من الوحدات .

الأرض المناسبة :

تنمو الأشجار وتثمر في مدى متسع من الأراضي من طينية إلى رملية وتفضل الأراضي العميقة والجيدة الصرف والتهوية .

تتحمل الملوحة إلى حد كبير وتعتبر من أكثر الأشجار تحملا للملوحة

كما أنها تنمو وتثمر جيدا في الأراضي التي ترتفع بها نسبة كربونات الكالسيوم .

طرق الزراعة:

غالبا ما يزرع الرمان على بعد ٣.٥ × ٣.٥ م إلا أنه في حالة الري بالتنقيط يفضل زراعة الرمان في صورة متوسطة الكثافة على مسافة ٢ × ٤ أو ٣ × ٤ م تحفر الجور وتزرع الشتلات في شهر فبراير بالطريقة السابقة شرحها .

الحمل والتزهير :

البراعم الزهرية خليطة تحمل جانبيا على أفرع عمرها لا يقل عن سنتين وقد تحمل على أفرع عمرها سنة وتحمل الأزهار في طرف النموات الحديثة في عناقيد (١ –٥) ويمكن تمييز نوعين من الأزهار، أزهار خنثى كاملة وأخرى مختزلة التلقيح في الرمان ذاتي .

خدمة ما بعد الزراعة:

مقاومة الحشائش

الري:

تقاوم الأشجار الجفاف وتتحمل العطش وارتفاع الملوحة لحد كبير إلا أنـه في حالة ما يراد إنتاج محصول جيد يفضل تـوفير قـدر مـن الرطوبـة حـول الجـذور وتعطيش الأشجار في الشتاء في المناطق التي تروى بالغمر ، أما التي تروي بـالتنقيط فيتم توفير الإحتياجات المائية على مدار العام ويلاحظ عدم تجـاوز كميـة الميـاه عـن الحد المناسب خاصة عند نمو الثمار لأن ذلك يسبب تشققها

التسميد:

تسمد الأشجار بمعدل ٤ – ٥ م٣ بلدي شتاءا بالإضافة إلى ٢٥– ٥٠ كجـم نترات جير للدنم على دفعتين خلال مارس ومايو بعد خف الـثمار، ١٨– ٢٥ كجـم سوبر فوسفات للدنم، ١٢,٥ –٣٨ كجم سلفات بوتاسيوم للدنم خلال مارس .

التربية والتقليم:

تربى الأشجار بالطريقة الكأسية ، هناك طريقة محورة لتربيـة أشـجار الرمـال وفيها يربى من ٢ : ٣ سرطانات قوية حول الجزع وتعامل بعد ذلك الساق الأصـلي والسرطانات معاملة الأفرع الرئيسية في الطريقة الكأسية وتجري هذه الطريقـة غالبـا للحفاظ على الشجرة من الإصابة بالحفارات حيث أنها إذا ما أصيب ساقها الرئيسي تكون عرضة للجفاف أما إذا أصيب أحد الأفرع المرباة بالطريقة السابقة فإنه يمكن الاستغناء عن هذا الفرع وتربية سرطان آخر بدلا منه .

التقليم السنوي :

يتم بإزالة الأفرع الجافة والمسنة ولا يزال جزء من الخشب الكبير حيث أنه يحمل البراعم الزهرية .

اكتمال النضج وجمع المحصول:

تجمع الثمار عند اكتمال النمو عندما تصل للحجم المناسب والتكوين الجيد وتعبأ في عبوات من الكرتون بعد الجمع مباشرة ، والرمان من الفواكه التي تلقى رواجا في الأسواق الأجنبية ويجب في حالة تصديره اختيار الثمار الغير مصابة بأي مرض أو حشرة وألا تكون ذات جلدة مشقوقة كما يجري تدريج الثمار قبل تعبئتها .

الأمراض والآفات:

الأمراض: البياض الدقيقي .

الحشرات: دورة ثمار الرمان – حفار ساق التفاح – البق الدقيقي – المن – الذبابة البيضاء .

الآفات الحيوانية : الأكاروس .

زراعة المشمش

يعتبر المشمش من الفاكهة ذات النواة الحجرية وهو من فواكه المنطقة المعتدلة وحوض البحر الأبيض المتوسط التي تحتاج إلى فترة من البرودة خلال فصلي الخريف والشتاء لإنهاء طور السكون في الأشجار .

وكان الاعتقاد أن الموطن الأصلي للمشمش هو أرمينيا ولذلك سمي بها ، وإلا أن الدراسات الحديثة أوضحت أنه يرجح أن يكون موطنه الأصلي هو غرب ووسط آسيا ،ويمتد شرقا إلى الصين ومن هذه المناطق انتقل إلى اليونان وبعض دول

أوروبا ثم انتقل منها إلى سوريا وبعض دول شمال إفريقيا وأمريكا الشمالية وأستراليا .

والمشمش من الفواكه الصيفية ذات القيمة الغذائية العالية الذي يدخل بجانب الاستهلاك الطازج في كثير من الصناعات الغذائية التي أهمها العصائر والمربات ورقائق المشمش التي تزيد من قيمته الاقتصادية .

الظروف الجوية:

أشجار المشمش من الأشجار التي تتأثر بالظروف الجوية خصوصا خلال فترة التزهير والعقد الحديث حيث أن ارتفاع درجات الحرارة في فترة ما بعد العقد ونمو الثمار تؤثر تأثيرا سلبيا على المحصول وعلى صفات الثمار، كما أن زيادة الرطوبة الجوية خلال هذه الفترة تساعد على زيادة انتشار الأمراض الفطرية خصوصا أمراض البياض التي تسبب تدهور في الصفات التجارية للثمار.

علاوة على ذلك فإن عدم توفر درجات الحرارة المنخفضة والبرودة خلال فصلى الخريف والشتاء تسبب عدم انتهاء فترة السكون وبالتالي التأخر في تفتح البراعم الزهرية والخضرية وعدم الانتظار في تفتحها.

وفترة السكون أو الراحة في أشجار المشمش قصيرة نسبيا إذا ما قورنت بأشجار الفاكهة ذات النواة الحجرية الأخرى أو التفاحيات ولا تحتاج إلى برودة عالية لإنهاء طور الراحة فتكفيها ساعات قليلة من درجات الحرارة المنخفضة .

زراعة أشجار المشمش في الأرض المستديمة

الأرض المناسبة:

تعتبر التربة الطينية والطينية الصفراء العميقة الخالية من الأملاح والجيدة الصرف ومستوى الماء الأرضي منخفض لا يقل عن متر ونصف من أفضل أنواع الأراضي لزراعة المشمش .

أما بالنسبة للأراضي الجديدة فإن المشمش لا يجود إلا في الأراضي الصفراء والرملية الخالية من الملوحة والطفلة والطبقات الصماء التي تمنع نفاذ الماء والتي تؤدى إلى ارتفاع الماء الأرضي في منطقة انتشار الجذور الأمر الذي يؤدي إلى أضرار كبيرة للأشجار حيث تتدهور بسرعة وتصاب بالخلل الفسيولوجي والتصمغ وبذلك تكون عرضة لزيادة الإصابة بالأمراض والحشرات.

ويجب ألا يزرع المشمش في الأراضي التي تزيد فيها نسبة الملوحة عن ١.٦ مليموز أي حوالي ١٥ في المليون حيث كلما زادت الملوحة يقل المحصول، وكذلك الأراضي المحتوية على تربة زلطية شديدة التماسك والتي تحتوى على نسبة عالية من كربونات الكالسيوم تكون شديدة الصلابة عند جفافها.

مسافات الزراعة:

تزرع أشجار المشمش من الأصناف المحلية على مسافة ٦×٧متر أو ٧×٧متر نظرا لأن الأشجار كبيرة الحجم قوية النمو ،أما صنف الكانينو فتزرع على مسافة ٥×٥متر أو6×5 متر حسب نوع التربة نظرا لأن الأشجار قائمة ومحدودة النمو نسبيا عن الأصناف المحلية .

تجهيز التربة وخدمة الأرض للزراعة
طريقة الجور:

يفضل زراعة مصدات الرياح في الأماكن المكشوفة قبل الزراعة بوقت كاف يتم تخطيط الأرض وتحديد أماكن الجور وتركيب شبكة الري بالتنقيط يفضل تركيب خرطومين على جانبي الأشجار في خطوط الزراعة منذ بداية الزراعة ويركب على كل خرطوم (٢نقاط) على جانبي كل شجرة تصرف ٤لتر لكل ساعة نقاط وعلى مسافة ٥٠سم أيضا حتى تكون على امتداد الخرطوم كله في خلال العام الثاني بعد عام الزراعة تكون المسافة بين الخرطوم والخرطوم الآخر على جانبي الأشجار ٥٠سم عند الزراعة تزاد بالتدريج إلى أن تصل ١-١.٥ متر خلال العام الثاني ثم إلى ٢متر من جذع الشجرة في كل اتجاه وذلك حسب حجم ومعدل نمو الأشجار بعد تحديد أماكن الجور وتركيب النقاطات يتم تشغيل مياه الري قبل حفر الجور بحوالي3-2 أيام ولمدة ١٠ ساعات ليتم غسيل الأملاح التي قد توجد في التربة ولتسهيل عملية حفر الجور بعد ذلك يتم حفر الجور بواسطة الجرار بالبريمة أو بواسطة العمال على أن تكون بمقاسات ٧٠×٧٠×٨٠-١٠٠سم ، يتم إضافة عدد ٢-٤مقاطف سماد عضوي كامل التحلل خارج الجور ويفضل إضافة كومبوست مصنع من مخلفات نباتية معد إعدادا جيدا لضمان خلوه من بذور الحشائش ومن أي مسببات مرضية أو حشرية ممكن أن تسبب أضرارا فيما بعد للجذور يتم إضافة ١-١.٥كجم من مخلوط الأسمدة الكيماوية الآتية سوبر فوسفات الكالسيوم٤.٥٪ بمعدل٥ شيكارة(١٢,٥كجم للشيكارة) +ربع شيكارة

سلفات نشادر+٣٠+ ربع شيكارة سلفات بوتاسيوم٤٨٪+٢٥كجم كبريت زراعي.

يقلب السماد العضوي أو الكومبوست مع السماد الكيماوي وناتج حفر الجور جيدا حتى تمام التجانس ثم يضاف إلى الجورة على أن تكون ال٣٠سم العليا من الجورة رمل فقط من ناتج حفر الجور المغسول جيدا بمياه الري يتم تشغيل مياه الري لمدة حوالي ١٠ ساعات قبل الزراعة وبذلك تكون الجور جاهزة للزراع.

طريقة الخنادق:

يفضل بعض المزارعين تجهيز الأرض للزراعة عن طريق عمل خنادق بدلا من الجور وفي هذه الطريقة تزيد تكلفة التجهيز نظرا لزيادة كمية الأسمدة العضوية والكيماوية المضافة وكذلك تكلفة حفر وردم الخنادق وتتم هذه الطريقة كما يأتي:

- يتم حفر خنادق بعمق وعرض ٨٠-١٠٠سم.
- يتم إضافة ٤٠-٥٠م٣ سماد عضوي كامل التحلل أو كومبوست على جانبي الخندق.
- يتم إضافة ٦٠-٧٥كجم من مخلوط الأسمدة المعدنية السابق ذكرها نثرا على السماد العضوي.
- يتم تقليب السماد العضوي والكيماوي من الرمل ناتج حفر الخندق وتسوية سطح الخندق مع التربة.
- يتم فرد شبكة الري وتشغيل الري لمدة ٣-٤ أيام حتى يتم تشبع الأرض تماما بالرطوبة.

- يتم تحديد أماكن زراعة الشتلات على المسافات المطلوبة وذلك بعمل جورة صغيرة يتم زراعة الشتلة بها.

وبعد إعداد الأرض للزراعة بأحد الطرق السابقة يفضل إضافة دفعة من المخصبات الحيوية عن طريق شبكة الري لرفع محتوى التربة من الكائنات الحية الدقيقة النافعة .

الزراعة في المكان المستديم:

تجهيز الشتلات للزراعة :

يتم تقليم جذور الشتلات المكسورة أو الطويلة بواسطة مقص التقليم يتم غمس المجموع الجذري للشتلات في محلول مطهر فطري مثل البنليت أو الريزولكس أو الفيتافاكس بمعدل 3جم/ لتر قبل الزراعة وبذلك تكون الشتلات جاهزة للزراعة.

الزراعة:

- يتم توزيع الشتلات المعاملة على الجور.
- يتم حفر حفرة صغيرة بكل جورة حوالي ٢٠سم في الثلث العلوي من الجورة.
- تزرع الشتلات في هذه الجور مع مراعاة الآتي:

أن تكون منطقة التطعيم في اتجاه معاكس للرياح حتى لا ينفصل الطعم عن الأصل بفعل الرياح.

أن تكون منطقة التطعيم على ارتفاع ١٠سم على الأقل فوق سطح التربة أو نفس الارتفاع التي كانت عليه بالمشتل.

يتم تثبيت التربة وكبسها جيدا حول المجموع الجذري وحتى لا يتم المجموع الجذري فيؤدي إلى جفاف الشتلة .

يتم قرط الشتلات على ارتفاع ٧٠سم من سطح الأرض ويتم إزالة جميع الأفرع الثانوية الموجودة على الساق الرئيسي للشتلة.

يتم الرش بمطهر فطري مثل أكسى كلور النحاس ودهان مكان قص الشتلات بعجينة بوردو.

يتم دهان الجذع أسفل منطقة التطعيم بعجينة بوردو.

يتم الري بعد الزراعة مباشرة لتوفير الرطوبة حول المجموع الجذري وسد الفراغات الموجودة في التربة حتى لا تتعرض الشتلات للجفاف.

مواصفات الشتلة الجيدة:

أن تكون ممثلة للصنف المطلوب زراعته وخالية من الأمراض.

أن تكون ذات مجموع جذري قوى خالي من الأمراض .

أن يكون الطعم بسمك لا يقل عن ٠.٨-١سم وبطول لا يقل عن ٨٠-١٠٠سم .

أن تكون منطقة التطعيم بارتفاع ١٥-٢٠سم عن سطح الأرض.

الري:

تحتاج شتلات المشمش المنزرعة حديثا إلى الري على فترات متقاربة خصوصا في العام الأول، فتروى يوميا على الأكثر يوم بعد يوم تحت نظام الري بالتنقيط وذلك في الأراضي الرملية الخفيفة ويجب اعطاء ريات غزيرة قبل الزراعة حتى يتم توفير الرطوبة المناسبة وطرد الأملاح في الأعماق التي ستنتشر بها الجذور ويتم طفي الأسمدة العضوية المضافة في جور الزراعة ،ثم تعطى بعد ذلك المعدلات المناسبة اللازمة لإحتياجات الأشجار في اشهر ومراحل النمو المختلفة وحسب نوع التربة وظروف كل مزرعة ونوعية مياه الري ويمكن الإسترشاد بالمعدلات الآتية مع مراعاة زيادة معدل الري بحوالي ٦٪عن المعدلات العادية في حالة وجود ملوحة بمياه الري زيادة عن الحدود المناسبة لأشجار المشمش ويراعى عدم إيقاف الري خلال فصلى الخريف والشتاء وأن يتم المحافظة على الرطوبة في منطقة انتشار الجذور من الجفاف خصوصا الموجودة في الطبقة القريبة من سطح التربة كما يجب عدم إعطاء كميات كبيرة من مياه الري لمساعدة الأشجار على الدخول في دور السكون خلال هذه الفترة يتم إعطاء رية غزيرة بمعدل ١٢-١٥م٣ للدنم في بداية موسم النمو الجديد في خلال شهر فبراير.

التسميد:

يبدأ في تسميد أشجار المشمش حديثة الزراعة بعد استكمال خروج البراعم الخضرية في خلال النصف الثاني من شهر مارس ويتم إضافة جميع العناصر الكبرى (الآزوت – الفوسفور – البوتاسيوم –المغنيسيوم) من خلال شبكة الري بالتنقيط

على دفعات يومية مع مياه الـري أو تـضاف بمعـدل ٣مـرات في الأسـبوع وتوزيـع إحتياجات الأشجار من الأسمدة المختلفة منذ بداية الموسم حتى نهاية شهر سـبتمبر ، وتتدرج بالزيادة مع زيادة معدل النمو وعمر الأشجار خـلال الموسـم ثـم يوقـف التسميد من بداية شهر أكتوبر حتى بداية موسم النمو الجديد في أوائل شهر مـارس ويمكن إضافة العناصر الصغرى التي أهمهـا الحديـد والزنـك والمنجنيـز في صـورة مخلبية من خلال شبكة الـري بلتنقـيط عـلى دفعـات اسـبوعية ويمكـن رشـها عـلى المجموع الخضري ٣-٤مرات خلال موسم النمو يضاف عنصر الفوسفور في صورة حامض الفوسفوريك أثناء موسم النمو من خلال شبكة الري بالتنقيط مع عنصري الآزوت والبوتاسيوم تكـون نـسبة الآزوت إلى البوتاسـيوم في بدايـة موسـم النمـو ٢:١وأثناء نضج الثمار٢:١ وبعـد جمـع المحـصول١:١ المعـدلات الآتيـة معـدلات إسترشادية لأشجار المشمش في الأراضي الرملية الحديثة الإستصلاح والتـي تـروى بالتنقيط يضاف ٦٪ من السماد الآزوتي في صورة نترات الكالسيوم ٤.٥ على دفعات إسبوعين بمفرده بدون خلطه مع الأسمدة الأخرى يتم رش الاشـجار بالكالـسيوم المخلبي على الأوراق بمعدل ٠.٥جم/ لتر٣-٤مرات خلال موسم النمو ولا يخلـط بأي أسمدة ورقية .

الخدمة الشتوية لأشجار المشمش:

نظافة الأرض من الحشائش التي تكـون موجـودة خـلال هـذه الفـترة سـواء بالنقاوة اليدوية للحشائش الحولية أو بالعزيق للحشائش النجيلية المعمـرة ويراعـى ألا يكون العزيق عميقا حتى لا يـؤدي إلى تقطيـع جـزء كبـير مـن الجـذور إضـافة

الأسمدة العضوية والمعدنية يتم إضافة من ٢-٤ مقاطف سماد عضوي قديم متحلل خالي من بذور الحشائش، ويفضل إضافة سماد الكومبوست المحضر بالمزرعة من المخلفات النباتية ، ويضاف السماد العضوي في خنادق أو حفر على جانبي الأشجار بعمق يتراوح بين ١٢-١٥سم على آخر امتداد الجذور مخلوطا بناتج الحفر+١-١.٥ كجم من مخلوط الأسمدة الكيماوية والكبريت الزراعي المكون من النسب الآتية:

٦٥ كجم سوبر فوسفات ١٥,٥٪+١٢كجم سلفات نشادر +١٢كجم سلفات بوتاسيوم +٢٥كجم كبريت زراعي.

ويقلب جيدا السماد العضوي مع الكيماوي الناتج من حفر الجور ثم يعاد إلى الحفرة مرة أخرى ويغطى من أعلى بالرمل العادي ويكون ذلك خلال شهري نوفمبر وديسمبر وذلك في حالة الزراعة في جور ولا تجري هذه العملية في حالة الزراعة في خنادق بعد التقليم مباشرة يتم رش الأشجار بمحلول أكسى كلورالنحاس بمعدل ٣كجم على عبوة الموتور ١٥٠لتر ماء خلال الفترة من أول ديسمبر إلى منتصف يناير يتم رش الأشجار بالزيت المعدنى الشتوي بمعدل ٢.٥٪+ أحد المبيدات الحشرية مثل الملاثيون بمعدل ١.٥في الألف ، في حالة الرش بأحد المركبات المستخدمة في كسر سكون البراعم لتبكير المحصول في الأشجار التي لا يقل عمرها عن ٣سنوات يتم الرش في خلال الأسبوع الأخير من يناير والأسبوع الأول من فبراير على الأكثر حسب المناطق ويكون ذلك قبل موعد

التزهير بحوالي ٤٥يوم يتم إعطاء رشة بالسيديال في بداية تفتح البراعم وذلك لمقاومة حشرة الأنارسيا في حالة وجود إصابات بالمزرعة في السنوات السابقة في مرحلة بداية انتفاخ البراعم يتم الرش بمخلوط الكبريت وأكسى كلور النحاس بمعدل ١.٢٥ كجم من كل منهم على عبوة الموتور ٦٠٠لتر ماء.

تقليم الأشجار

أهميته:

التقليم من العمليات الهامة لأشجار المشمش ويلعب دورا كبيرا في تكوين هيكل الأشجار وتوزيع المسطح الثمري عليه وتحسين صفات وجودة الثمار من ناحية الطعم واللون والحجم بالإضافة إلى تجديد الدوابر الثمرية التي انتهت مدة إثمارها والمحافظة على الأشجار المثمرة أطول فترة ممكنة .

ويؤدي التقليم إلى سهولة التحكم في إجراء عمليات الخدمة ومقاومة الأمراض والآفات ،كما يستخدم التقليم في تجديد شباب الأشجار الكبيرة والتي قل انتاجها من الثمار.

ميعاده:

يتم التقليم أثناء موسم السكون وقبل تفتح البراعم خلال الفترة من شهر نوفمبر وحتى نهاية شهر ديسمبر ولكي تتم عملية التقليم الشتوي السنوي لأشجار المشمش بطريقة صحيحة يلزم التعرف على طبيعة الحمل والتزهير ووحدات الإثمار في أشجار المشمش البرعم الزهري في المشمش برعم بسيط يحتوى على الأزهار فقط وتحمل هذه البراعم الزهرية على أفرع عمر سنة في السنوات الأولى من عمر الأشجار ،وكلما تقدمت الأشجار في العمر تبدأ في تكوين الدوابر الثمرية التي تحمل الأزهار والثمار وتحمل هذه الدوابر على الأفرع التي يزيد عمرها عن عام واحد تستمر هذه الدوابر في الإثمار منذ بداية إثمارها حتى ٥- ٧ سنوات حسب حالة الأشجار الغذائية والصحية.

أنواع التقليم

يوجد نوعان من التقليم هما تقليم التربية وتقليم الإثمار.

تقليم التربية :

الطريقة الشائعة في تقليم الأشجار والمناسبة لظروفنا المحلية وهي الطريقة الكاسية المفتوحة وفيها تربى الأشجار الحديثة الزراعة بأن يتم قرط الساق الرئيسي للشتلة على ارتفاع ٦٠-٧٠سم من سطح التربة بعد الزراعة مباشرة وتزال جميع الأفرع الموجودة على الساق الرئيسي للشتلة لإعطاء فرصة لتكوين هيكل جيد للشجرة من البراعم الجديدة التي تخرج على الساق الرئيسي.

التقليم الشتوي الأول:

في الشتاء الأول التالي لعام الزراعة يجري التقليم بانتخاب ٣-٥ أفرع رئيسية جيدة النمو تقصر بطول يتناسب مع قوة نموها ، تكون هذه الأفرع المنتخبة موزعة توزيعا منتظما حول الساق الرئيسي لا تخرج من نقطة واحدة وتبعد عن بعضها بمسافة ١٠-١٥سم ، أن تكون زاوية كل فرع منتخب مع الساق الرئيسي زاوية منفرجة أن تكون بداية التفريع على ارتفاع ٣٠-٤٠سم من سطح الأرض تزال باقي الأفرع وكذلك السرطانات الموجودة أسفل منطقة التطعيم إذا وجدت.

التقليم الشتوي الثاني:

وبحلول فصل الشتاء الثاني تكون الأشجار قد أعطت عددا كبيرا من الأفرع الجانبية نامية على الجذع الأساسي وعلى الأفرع الرئيسية المنتخبة في الشتاء الماضي.

وفي هذا الموسم يتم انتخاب عدد من الأفرع الثانوية الموجودة على الأفرع الرئيسية السابق انتخابها من الموسم الماضي بحيث تكون الأفرع المنتخبة متجه للخارج ومتباعدة عن بعضها بما لا يقل عن ١٠-١٥سم وتقصر بطول يتناسب مع قوتها وقوة نمو الأشجار ويكون عددها متناسب مع قوة نمو الأشجار.

وبهذا التقليم يتكون الهيكل الرئيسي لشجرة المشمش المرباه بالطريقة الكأسية المفتوحة .

التقليم الشتوي الثالث والرابع:

يقتصر هذه التقليم في شتاء العام الثالث والرابع لأشجار المشمش على إزالة الأفرع التي تظهر على الساق الرئيسي أسفل الأفرع الرئيسية المنتخبة أو فيما بينها

،وكذلك السرطانات النامية أسفل منطقة التطعيم خف الأفرع المتزاحمة والمتشابكة حتى يسمح بتخلل الهواء وأشعة الشمس لجميع أجزاء الشجرة لتشجيع نمو الدوابر على الأفرع السفلية إزالة الأفرع الجافة أو المصابة بخنافس القلف وقمم الأفرع المصابة بحشرة الأنارسيا مع التخلص منها بالحريق.

تقليم الأشجار المثمرة:

المعروف أن الحمل في أشجار المشمش يكون على دوابر ثمرية تحمل جانبيا على الخشب القديم وهذه الدوابر تعطى أغلب المحصول ويتم التزهير والإثمار أيضا على براعم تحمل جانبيا على أفرع عمر سنة ولكن نسبة المحصول على هذه الأفرع قليلة جدا بالنسبة للمحصول الرئيسي للشجرة ويصل عمر الدوابر الثمرية في أشجار المشمش إلى ٥-٧سنوات وبذلك تحتاج الأشجار إلى تقليم ثمري متوسط يشمل تقصير وخف الأفرع بعد إنتاج دوابر ثمرية جديدة تحل محل الدوابر التي انتهت مدة إنتاجها الثمري وكذلك الدوابر المصابة والتالفة أثناء فترة جمع الثمار ينحصر التقليم الثمري لأشجار المشمش المثمرة في الآتي:

إزالة الأفرع الحديثة الموجودة في داخل قلب الأشجار وكذلك الأفرع القائمة والضعيفة المتشابكة والأفرع المائلة بأعلى الشجرة لتشجيع نمو البراعم الموجودة على الأفرع السفلية مع قرط قمم الأفرع الجانبية المحافظة على الإرتفاع المرغوب والمناسب للشجرة بحيث تكون قمة الشجرة مفتوحة حتى تسمح بتخلل أشعة الشمس والهواء مما يساعد على تكوين دوابر جديدة مع توزيع الإثمار توزيعا منتظما حتى يمكن للشجرة أن تستمر في الإثمار المنتظم على توالى السنين يراعى عدم

التقليم الجائر حتى لا تتجه الأشجار إلى النمو الخضري الغزير ويقل تكوين البراعم الثمرية وينخفض المحصول ، لا يتبع التقليم الجائر إلا في حالة تجديد شباب الأشجار المسنة يجب عدم ترك كعوب عند إزالة الأفرع مع مراعاة إزالة كعوب الأفرع المزالة في العام السابق إذا وجدت على الأشجار ، وتزال الأفرع المكسورة أو المصابة بشدة بإصابات حشرية أومرضية والتخلص منها بالحرق يراعى رش الأشجار بمحلول مطهر بعد التقليم مباشرة ودهان أماكن قرط الأفرع الكبيرة بعجينة بوردو، وكذلك دهان جذوع الأشجار أسفل منطقة التطعيم

خدمة مزارع المشمش المثمرة

الري:

يعتبر الري من العمليات الهامة والمحددة للإنتاج في أشجار المشمش ،وتختلف الإحتياجات المائية لأشجار المشمش حسب عمر الأشجار وطبيعة ونوع التربة ونوعية مياه الري وطريقة ونظام الري وموسم النمو والظروف الجوية وتحتاج الأشجار المثمرة إلى توفير الإحتياجات الفعليه من الرطوبة بالتربة على صورة سهلة الامتصاص ،فلا تحتاج الأشجار إلى زيادة كبيرة لدرجة التشبع ولا قلة الرطوبة لمستوى الجفاف وعادة تكون الرية الأولى عند بداية موسم النمو رية غزيرة بمعدل ١٢-١٥م٣ للدنم خلال أوائل شهر فبراير حتى تغمر المياه جميع أعماق التربة الموجود بها المجموع الجذري وتوفير الرطوبة المناسبة وطرد الأملاح الموجودة حولها وحتى تدفع البراعم على التفتح والتزهير مع المحافظة على الرطوبة المناسبة حتى لا يتسبب الجفاف التام ثم الري وقت التزهير إلى سقوط الأزهار والعقد

الحديث وتحت نظام الري بالتنقيط يكون الري على فترات متقاربة خصوصا أثناء فصل الصيف وتتباعد فتراته خلال فصلى الخريف والشتاء ،وتراعى ظروف التربة ونوعية مياه الري وعمر الأشجار في تحديد زمن الري وفتراته ويتم الري يوميا أو يوم بعد يوم منذ بداية الموسم حتى نهاية شهر أغسطس ومن أول شهر سبتمبر يتم تقليل زمن الري وابعاد فترات الري بالتدريج فيكون الري بمعدل مرتين في الأسبوع ثم مرة واحدة ثم مرة كل عشرة أيام حتى شهر أكتوبر خلال شهر نوفمبر مرة كل 15 – 10 يوم حسب ظروف التربة والظروف الجوية للمحافظة على الرطوبة المناسبة في منطقة انتشار الجذور خلال شهري ديسمبر ويناير يكون الري كل ١٥– ٢٠ يوم حسب التربة والظروف الجوية وتراعى النقاط الآتية في ري مزارع المشمش.

ألا تزيد نسبة الملوحة في مياه الري عن ١٥٠–٧٠٠ جزء في المليون حيث يقل المحصول وتتأثر الأشجار بشدة بزيادة نسبة الملوحة عدم الإسراف في الري أو التعطيش أثناء فترة التزهير والعقد الحديث توفير الإحتياجات المائية المناسبة أثناء مراحل نمو الثمار يجب عدم إيقاف الري بعد جمع المحصول أو تقليل معدلات الري عن الحد اللازم للأشجار حيث يعتقد خطا أن ذلك يساعد على زيادة الإثمار في العام التالي وهو ما يسبب عكس ذلك يساعد على زيادة الإثمار في العام التالي وهو ما يسبب عكس ذلك ويؤدي إلى ضعف الأشجار وعدم تكوين البراعم الزهرية والتي يتم تكوينها خلال فصل الصيف في الفترة من يونيه حتى أغسطس ثم تبدأ

الأشجار بعد ذلك في الدخول في فترة الراحة والسكون عـدم إيقـاف الـري خـلال أشهر نوفمبر وديسمبر ويناير ولكن تعطى دفعـات صـغيرة وعـلى فـترات متباعـدة للمحافظة على الشعيرات الجذرية السطحية من الجفاف إعطاء دفعة غزيرة من الري عند بداية موسم النمو في خلال شهر فبراير عـدم تحريـك خـراطيم الـري للـداخل والخارج ويجب تثبيتها على بعد مناسب من جذع الأشجار حتى لا يـؤدي تحريكهـا إلى طرد الأملاح من الخارج إلى الداخل الإدارة الجيدة لبرنامج الـري لـدفع الجـذور للعمق المناسب للتثبيت الجيد للأشجار بالتربة وفيما يلي معدلات إسترشادية لوضع برنامج الري لمزارعي المشمش مع مراعاة عمر الأشجار وظروف كل مزرعة ونوعية التربة باللتر للشجرة في اليوم

التسميد:

تتحدد كفاءة الأشجار وطاقتها الإنتاجية على اختيار برنامج التسميد المناسب ومدى ملائمته للإحتياجات الفعليه للأشجار.

ويمكن الإستدلال على البرنامج سمادي المناسـب مـن نتـائج تحليـل الأوراق لتقدير محتواها من العناصر الغذائية.

ويعتبر عنصر الآزوت من العناصر السمادية الهامة لأشجار المـشمش وتـشتد حاجة الأشجار لهذا العنصر أثناء فترة العقد.

وأشجار المشمش لا ينشط مجموعها الجذري إلا بعد تفتح الـبراعم الخـضرية ويزداد نشاط امتصاص الجذور للعناصر الغذائية بمحلول التربة بعـد حـوالي ٣-٥ أسابيع من بداية تفتح البراعم الخضري.

وتحتاج أشجار المشمش المثمرة إلى المقررات السمادية الآتية:

- في الأراضي الرملية:

٦٥٠-٧٥٠ جم آزوت للشجرة تعادل ٢.٥ كجم نترات نشادر ٣٣.٣٪ ويمكن أيضا استبداله ب 3.5 كجم سلفات نشادر ٢٠.٥ بالمائة.

٥٠٠-٦٠٠جم بوتاسيوم للشجرة تعادل حوالي ١.٥ كجم سلفات بوتاسيوم حوالي ٤٨ بالمائة.

١٠٠-١٥٠ جم فوسفور للشجرة تعادل حوالي ١ كجم سوبرفوسفات أو حوالي مقدار ٢٠٠جم حامض فوسفوريك.

٤٠٠-٥٠٠ سلفات مغنيسيوم.

يضاف المعدل الآزوتي على دفعات متساوية ابتداء من منتصف شهر فبراير حتى أواخر سبتمبر على أن يضاف ثلثي المقرر من فبراير حتى يونيه ثم يضاف الباقي بعد جمع المحصول حتى نهاية شهر سبتمبر ويقسم المعدل الشهري على دفعات تضاف بمعدل ٢-٣مرات في الأسبوع.

يضاف عنصر البوتاسيوم مع دفعات الآزوت على أن يضاف ثلثي الكمية حتى الإنتهاء من جمع المحصول ويضاف الباقي بعد جمع المحصول.

وتوزع كميات الماغنسيوم بالتساوي مع دفعات التسميد الآزوتي والبوتاسي أما عنصر الفوسفور فيضاف على صورة حامض فوسفوريك على دفعات اسبوعية تضاف العناصر الصغرى التي أهمها الحديد والزنك والمنجنيز في صورة مخلبية رشا على الأشجار مرتين خلال شهري أبريل ومايو ومرة ثالثة بعد جمع المحصول بتركيز

100جم من كل عنصر على عبوة الموتور ٦٠٠ لـتر مـاء أي لا يزيـد تركيزهـا عـن ٠.٥جم/ لتر تضاف الأسمدة العضوية خلال الفـترة مـن منتـصف أكتـوبر وحتـى أوائل ديسمبر بمعدل ٢-٤ مقاطف لكل شـجرة في جـور أو خنـادق عـلى جـانبي الأشجار على أن تغير الاتجاهات سنويا وتكون الخنادق بعمـق ٤٠-٥٠سـم وعـلى نهاية امتداد الجذور يضاف لكل شجرة ١كجم من مخلوط أسمدة السوبر فوسـفات وسلفات النشادر وسلفات البوتاسيوم والكبريت الزراعي ١:٥ :١: ٢على التـوالي، وتضاف على السماد العضوي وتقلـب جيـدا مـع نـاتج حفـر الجـور ثـم تـضاف في الخنادق أو الجور المحفورة يفضل أن تكون الأسـمدة العـضوية خاليـة مـن الأتربـة وبذور الحشائش وقديمـة ومتحللـة ويفـضل أن تكـون مـن الكومبوسـت المـصنع بالمزرعة من المخلفات الزراعية والأسمدة العضوية القديمة والغير مخلوطـة بالتربـة الزراعية ، وتفيد الأسمدة العضوية الجيدة التصنيع في الأراضي الرملية في:

- زيـادة محتـوى التربـة مـن العنـاصر الغذائيـة الـصالحة للإمتـصاص مثـل النيتروجين والفوسفور والعناصر الصغرى.
- رفع قدرة الأرض الرملية على الاحتفاظ بالماء وزيادة تماسكها إلى حد ما
- تقليل الفاقد من العناصر الغذائية بالرشح عند زيادة مياه الري.
- يؤدي إلى زيادة النشاط الحيوي بالتربة وتحلل المواد العضوية غير المتحللة.
- تحسين الخواص الطبيعية للتربة.

- كل هذا يؤدي إلى توفير الحالة الغذائية السليمة للأشجار والعناية بالحالة الصحية لها ورفع كفائتها الإنتاجية ومقاومتها للآفات.

الإكثار:

يتم إكثار المشمش عن طريق التطعيم ،ويعتبر التطعيم من أفضل الطرق لإكثار المشمش لمزاياه التي أهمها إنتاج أشجار متجانسة في النمو وفي مواعيد الإزهار والإثمار مما يسهل عمليات الخدمة والجمع والتسويق.

ويتم تطعيم الأصناف المطلوبة على الأصول البذرية التي يتم إنتاجها بزراعة بذور المشمش الطازجة الناتجة من نفس الموسم عندما تكون صالحة للتطعيم.

وتزرع البذرة لإنتاج الأصول التي يتم التطعيم عليها في خلال شهر أكتوبر في المشتل حيث تأخذ البذور إحتياجاتها من البرودة اللازمة لكسر طور الراحة بها خلال فترة الشتاء وتنبت البذور في بداية موسم النمو في أوائل فبراير تم تطعم الشتلات البذرية الناتجة خلال الصيف التالي بأحد الطرق الآتية التطعيم بالعين خلال الفترة من يونيو حتى سبتمبر، التطعيم بالكشط بأخذ العين بجزء من الخشب خلال الفترة من شهر فبراير ومارس أو خلال فترة الصيف التطعيم بالقلم خلال شهر يناير وفبراير وقبل سريان العصارة ولا تفضل هذه الطريقة في إكثار أشجار المشمش نظرا لسهولة إنفصال الطعم عن الأصل في حالة وجود رياح شديدة وعدم الالتحام الجيد بين الأصل والطعم ولا يفضل زراعة المشمش عن طريق البذور حيث يعتقد وأصحاب المشاتل والزراع أن زراعة البذور الناتجة من ثمار الأصناف الممتازة يعطى أشجارا تعطى ثمارا متشابهة تماما مع ثمار الأشجار الأم ونظرا لعدم

تماثل الأشجار الناتجة من حيث صفاتها مع الأشجار الأم لوجود إنعـزالات وراثيـة للإكثار عن طريق البذور.

علامات النضج وجمع المحصول:

تنضج ثمار المشمش الكانينو خلال الأسبوع الأول من يونيه في المزارع المبكرة وخلال النصف من يونيه وحتى أوائـل شـهر يوليـو في المـزارع العاديـة وفي بعـض المناطق.

ويمكن دفع الأشجار للتزهير المبكر باستخدام المواد الكاسرة للسكون فتبـدأ الثمار في النضج من الأسبوع الأخير من شهر مايو.

وتعرف علامات نضج الثمار بتحول اللون مـن الأخـضر إلى اللـون الأصـفر الفاتح ثم الأغمق قليلا وتصل نسبة المواد الصلبة الذائبة الكلية إلى حوالي ١٦-١٧ ٪

ويجب مراعاة النقاط الآتية عند جمع وتعبئة ثمار المشمش:

ألا تترك الثمار حتى تصل إلى مرحلة اكتمال النضج عـلى الأشـجار حيـث يصعب تعبئتها وتداولها يفضل أن يتم جمع الثمار بجزء مـن عنـق الثمـرة لتظـل محتفظة بحيويتها لفترة طويلة مراعاة عـدم سـقوط الـثمار عـلى الأرض وقطفهـا بعناية وتكون عبوات الجمع مبطنة بطبقة من الأسفنج الخفيف حتى لا تتعـرض الثمار للإصابة بجروح وبالتالي تصاب بالتلف والفساد السريع يجب فـرز الـثمار قبـل تعبئتهـا واسـتبعاد الـثمار التالفـة والمخدوشـة والمـصابة بالحـشرات خـصوصا ذبابة الفاكهة حتى لا تؤدى إلى تلف الثمار المحاطة بها بفضل تدريج الثمار وتعبئة كل حجـم عـلى حـدة

يفضل أن تكون العبوات من الكرتون وأن يكون بين كل طبقة من الثمار والأخرى حاجز أو فاصل من الورق وفي حالة العبوات المصنوعة من جريد النخيل يجب أن تكون مبطنة بالورق يفضل عدم جمع الثما ر أثناء ارتفاع درجات الحرارة حيث ترتفع درجة حرارة الثمار وبالتالي يؤدي تعبئتها وهي ساخنة إلى سرعة تلفها وقصر فترة تداولها بالأسواق لذلك يفضل الجمع في الصباح الباكر قبل ارتفاع الحرارة وذلك لعدم توفر إمكانية المكافحة.

المتكاملة لآفات المشمش:

- تقليم الأفرع الجافة والمصابة بالحفارات والحشرات القشرية والأنارسيا أثناء الشتاء والتخلص منها خارج الحديقة.
- العزيق الشتوي وتنظيف الأرض من الحشائش للحد من الإصابة من الجاسيد والعنكبوت والمن وغيرها من آفات التربة.
- الرش بالكبريت الميكروني عند انتفاخ البراعم ضد العنكبوت.
- جمع حشرات جعل الورد الزغبي من على الأشجار باليد مع -وضع المصايد المائية بمعدل ٤٠ مصيدة/ للدنم ويجب خلط السماد البلدي بالجير مع التقليب الجيد قبل الإضافة للتربة.
- خلال الموسم يتم جمع الثمار المصابة بالأنارسيا والتخلص منها .

الإقلاع عن الزراعات المختلطة وعزيق التربة وجمع ودفن الثمار المصابة سواء من على الأشجار أو على الأرض ودفنها في حفرة بعمق ٥٠سم يقلل من الإصابة بذبابة الفاكهة والأنارسيا.

- الرش بالمبيدات صديقة البيئة مثل الفيرتيميك حسب توصيات وزارة الزراعة.

- الرش بالمبيدات الآمنة مثل الباسودين ضد الآفات الحشرية أثناء الموسم .

- تعليق مصيدة فرمونية في الحديقة لتحديد وجود الآفة من عدمه وكثافة الإصابة في حال وجودها.

زراعة الباباظ

الباباظ من الفواكه الاستوائية ، موطنها الأصلي جنوب المكسيك وتنتشر زراعتها حاليا في الهند وسيلان والملايو وأستراليا وجنوب أفريقيا والمكسيك ووسط وجنوب أمريكا وجزر هاواي وبالرغم من ثبوت نجاحه في العديد من البلدان العربية إلا أن المساحات المزروعة منه مازالت محدودة الانتشار ، ويطلق على الباباظ مسميات مختلفة منها البابا أو شمام باباو .

المناخ المناسب:

يعتبر الباباظ محصول استوائي إحتياجاته الحرارية غير محدودة كباقي المحاصيل الاستوائية وكذلك يمكنه النمو في المناطق المعتدلة الخالية من الصقيع ولكن الثمار تقل جودة في هذا الجو عن الجو الحار ، وقد وجد أن الباباظ يتحمل صقيع خفيف إذا كانت النباتات غير معرضة للعفن والزراعة تكون أنجح إذا كانت المنطقة خالية من الصقيع . وتسبب درجة الحرارة المنخفضة إلى – ٢ درجة م تحت الصفر إلى موت أنسجة النبات كما أن الدرجة المرتفعة عن ٤٣ درجة م لا

يتحملها النبات وخصوصا في الجو الجاف ، ويتاثر الباباظ بالرياح القوية ولذلك يجب حماية النباتات بمصدات الرياح .

الأرض المناسبة :

ينجح في أي نوع من الأراضي طالما أن الصرف مناسب ولكن يكون نموه طبيعي في الأراضي الخصبة الغنية بالمواد العضوية عن الأراضي الفقيرة كما ينمو بنجاح في الأراضي الرملية إذا أضيف التسميد المناسب ولكن يفضل عامة التربة الصفراء المفككة ، ويجب عدم زراعة الباباظ في الأراضي الغدقة فقد لوحظ أن ركود الماء لفترة حوالي ٤٨ ساعة حول النبات تسبب هلاكها .

إعداد الأرض للزراعة:

١- يزرع الباباظ بالنظام الرباعي على مسافات ١.٥ -٢ م وعند الزراعة يضاف ١ – ٣ مقاطف سماد بلدي متحلل تخلط مع تراب الجورة ويجب قطع الأوراق الكبيرة عند نقطة اتصالها بساق الشتلات مع ترك الأوراق الطرفية فقط ، كما لا يجب زراعة الشتلات في الجورة على عمق أقل مما كانت عليه في أحواض البذرة أو على خطوط المشتل ، ونبات الباباظ سريع الذبول والعفن إذا ما استمر تجمع الماء حول قاعدته ولذا يجب تلاقي ذلك عند الزراعة .

الري :

يؤدي نقص الماء إلى وقف النمو وبالتالي نقص المحصول بالإضافة إلى ذلك أن جذور الباباظ سطحية ولا تمتد إلى عمق كبير ولذا فهي تحتاج للري على فترات متقاربة دون أن يتراكم الماء حول جذوع النباتات ولذا فان استخدام الري بالتنقيط

يلائم زراعة الباباظ حيث يسمح بتنظيم الامددات المائية بكفاءة ويراعي ما سبق ذكره في الري بالتنقيط .

التسميد :

نباتات الباباظ سريعة النمو إذا ما أحسن تغذيتها والنباتات التي تحافظ على قوة نموها تعطي دائما محصولا مربحا ولذا يجب أن تسمد عضوي شتاء (٣ مقاطف لكل شجيرة) كما يضاف سماد نتراني بواقع ٣ – ٤ كجم على دفعات تتراوح بين ٤ – ٦ دفعات في العام وإضافة نصف شوال ٥٠ كغم سوبر فوسفات وجوال سلفات بوتاسيوم للدنم ، وإذا ما استخدم الري ألتسميدي في نظام الري بالتنقيط القواعد السابق ذكرها في الجوافة .

التلقيح:

أن إخصاب العديد من البويضات بالزهرة يعتبر من العوامل الأساسية للحصول على ثمار جيدة التكوين وقد وجد أن نقل كمية حبوب اللقاح التي تصل إلى الأزهار قد تمنع إخصاب البويضات القاعدة بالمبيض وبالتالي تؤدي إلى الحصول على ثمار أقل من محتواها من السكريات ورديئة الطعم ولا توجد ظاهرة عدم الإخصاب الذاتي في الأصناف أحادية المسكن وفي النباتات الثنائية المسكن فانه يجب توفير الأشجار المذكرة في المزرعة بحيث توجد شجرة مذكرة لكل ١٢ – ١٦ شجرة مؤنثة .

التكاثر:

١ـ الإكثار بالبذرة :

وهو الشائع بصورة عامة حيث تحتوي الثمار على عديد مـن البـذور المتوسـط الحجم التي تستخرج وتزرع مباشرة أو تخزن بعد استخراجها وتزرع البذور متكاثفة في مهاد البذرة أو أواني الزراعة ويفضل الأخير حيث يـسهل تطهيرهـا وذلـك لمنـع إصابة البادرات بالذبول وتنبت البذور بعد ١ – ٣ أسابيع من زراعتها وتفرد عندما تصل بطول ١٠ سم أما في أوعية أكبر أو على خطوط في المشتل.

٢ – الإكثار بالعقل أو التطعيم:

يمكن إكثار الباباظ بالعقل والتطعيم ولكن هذه الطرق غير منتشرة لان عدد النباتات التي يمكن الحصول عليها قليلة نظرا لعدم تفريع نباتات الباباظ .

الآفات:

١ – مرض تبقع الأوراق مرض فطري ويقاوم بالرش بمحلـول بـوردو . ٢– مرض عفن الثمار مرض فطري ويقاوم مع بقية الأمراض الفطرية .

٣ – البياض ألدقيقي ويقاوم بالرش بالكبريت من ٢ – ٣ مرات كل ١٠ أيام رشة .

٤ – الحشرات التي تصيب الباباظ : ذبابة ثمار الباباظ – دوده ثـمار البابـاظ – الذبابة البيـضاء – الذبابـة الحمـراء وتقـاوم بـنفس الطـرق المـذكورة في الفاكهة مستديمة ألخضره الأخرى .

زراعة التين

يعتبر التين واحدا من أقدم أنواع الفاكهة التي ظهرت على الأرض حيث ذكر في الكتب السماوية خاصة القرآن ، وهي شجرة متساقطة الأوراق من أشجار المنطقة تحت إستوائية وأحيانا يصل في بعض الأصناف إلى شجيرات كبيرة ، تزرع بنجاح في المنطقة المعتدلة الدافئة. يزرع التين في مصر منذ عهد قدماء المصريين حيث وجدت صور من أشجاره وثماره على جدران كثير من معابدهم ومقابرهم .

المناخ المناسب:

شجرة التين تتميز بمزايا النباتات التحت استوائية والمعتدلة حيث أنها تتحمل ارتفاع درجة الحرارة وانخفاضها إلى حد كبير إلا أن مدى الإحتياج للحرارة المثلى للنمو بين ٢٩ – ٣٧ درجة م ، ولبراعم أشجار التين دور سكون شتوي مميز إلا أن وحدات البرودة اللازمة لكسر دور السكون لم تحدد بعد تحديدا كاملا ، وكثيرا من أصناف التين تحتاج إلى نسبة مرتفعة من الرطوبة الجوية وإنخفاض الرطوبة في أوقات معينة يؤدي إلى تساقط الثمار ، وتتأثر أشجار التين بحرارة الشمس الشديدة وينصح بطلاء جذوع الأشجار بالجير في هذه المناطق .

الأرض المناسبة:

ينمو التين في أنواع كثيرة من الأراضي، فالتين المزروع في أرض رملية يكون ذو حجم جيد وله صفات ممتازة ولكن الأشجار تتدهور بسرعة لإنتشار الإصابة بالنيماتودا وتنجح زراعة التين أيضا في الأراضي الثقيلة بشرط جودة الصرف .

العوامل المحددة لنجاح زراعة التين وإثماره:

١- إخفاق أو فشل ثمار التين في استكمال النمو وتظل محمولة على الأشجار حتى تسقط أثناء الشتاء وهي خضراء اللون (الباط).

٢- عدم ملائمة بعض المناطق لنجاح إثمار بعض الأصناف.

٣- شدة إصابة الأفرع بحشرة التين، الفنجانية الشعمعية أو إصابة الأوراق بالاكاروس يؤدي إلى ضعف الأشجار وتساقط الثمار.

٤- معاناة الأشجار للعطش خصوصا في مرحلة نمو الثمار خاصة في المناطق التي تعتمد على مياه الأمطار .

٥- استمرار نشاط النمو الخضري حتى بداية الخريف وإخراج ثمار لا تجد فترة كافية للنضج لانخفاض درجة حرارة الجو وعدم ملائمتها لنضج الثمار في أوائل الخريف لاسيما أثناء الليل .

طرق الزراعة:

هناك طرق عديدة لإنشاء مزارع التين :

١ـ في المناطق التي تعتمد على الري الدائم:

(أ) **المزارع العادية** : تزرع الأشجار على مسافة ٤ × ٤ م وتربى حيث تكون أشجار كبيرة الحجم .

(ب) **مزارع نصف كثيفة** : وفيها تزرع الأشجار على مسافة ٢ × ٢ وتربى الأشجار بحيث تكون صغيرة الحجم .

٢ـ المناطق البعلية (الغير مروية) :

يزرع التين في الأراضي التي تتوفر فيها رطوبة مناسبة في التربة ويكون مياه الأمطار بها غزيرا.

مقاومة الحشائش:

تقاوم بالطرق السابق ذكرها سواء للحشائش الحولية أو المعمرة .

التسميد:

يراعى الاسترشاد بهذه المعدلات في رسم البرنامج السمادي المناسب للتربة وكثافة الزراعة ويراعى الحذر في التسميد الأزوتي دون إسراف أو تقتير حتى يمكن تحقيق إثمار متوازن مع النمو الخضري ، وعادة ما تقوم برامج تسميد التين على السماد العضوي بمعدل ٤-٦ م٣ سماد بلدي أو ما يعادلها من أسمدة عضوية أخرى ويراعى خلط السماد العضوي قبل إضافته بسماد السوبر فوسفات بمعدل ٥ كجم لكل م٣ سماد عضوي ويتم التسميد العضوي خلال فصل الشتاء وتحتاج الأشجار المثمرة بالإضافة إلى ذلك إلى تسميد معدني بمعدل ٨٠-١٠٠ جم أزوت صافي للشجرة تضاف دفعة واحدة في الربيع (مارس) وابريل ويخلط جيدا بالتربة ويضاف البوتاسيوم بمعدل ١٢ – ١٨ كجم للدنم .

التقليم:

تترك أشجار التين دون تربية أو تقليم إلا أنها تستخدم معها إحدى الطرق الآتية:

(أ) الطريقة المفتوحة المركز:

تربى أشجار التين بالطريقة مفتوحة المركز عند الزراعة الخفيفة . وتربى أشجار التين بطريقة تربية كرمات العنب بالطريقة الرأسية . وتتبع هذه الطريقة في المزارع النصف كثيفة أما في المزارع الكثيفة فتحتاج إلى تقليم جائر سنويا .

(ب) التقليم السنوي :

تعددت الآراء والنظم المتبعة في تقليم التين وفي المزارع القديمة لا يجري تقليم شتوي وينصح حاليا إجراء تقليم سنوي شتوي للأفرع عمر سنة ويفضل إتباع التقليم القصير أو التقليم الدابري بطريقة مماثلة لما يتبع في العنب ويري البعض الإقتصار على إزالة أطراف الأفرع فقط لزيارة الإثمار.

الجمع:

تتميز شجرة التين بإمتداد موسم صلاحية الثمار للقطف مع تعرض الثمار لسرعة التلف ما لم تجمع في الوقت المناسب ويستثنى من ذلك الأصناف الجديدة التي تصلح ثمارها للتجفيف ويحدد صلاحية الثمار للقطف عدة مقاييس خاصة أهمها وصول الثمار للحجم الكامل وتلون القشرة الخارجية وبدأ ليونة الثمرة ويجب أن تجمع الثمار كل يومين على الأكثر وترص في عبوات التسويق مباشرة ويلاحظ أن ثمار التين التي تتكون متأخرة في الموسم لا تصل إلى تمام النضج ويرجع ذلك إلى عدم توافر الإحتياجات الحرارية – ويختلف محصول الأشجار المميزة إلى حد كبير تبعا لظروف البيئة وللرعاية والصنف والتربة وطريقة التربية وعموما يعطى الدنم محصولا يتراوح ما بين ٥٠٠ – ٢٠٠ كغم تبعا للعوامل المذكورة.

زراعة التين الكاكى (الكاكا)

الكاكي شجرة متساقطة الأوراق قصيرة متوسطة الحجم قليلة التفريع وهي من الأنواع التي كانت زراعتها محدودة في الشرق الأقصى حتى مدة قريبة ثم انتشرت زراعتها في الولايات المتحدة الأمريكية وحوض البحر الأبيض المتوسط .

الأرض المناسبة:

تنمو أشجار الكاكي في مدة متسع من أنواع التربة إلا أن أنسب تربة لها هي التربة العميقة الخصبة الجيدة الصرف .

التكاثر :

تتكاثر نباتات الكاكي أساسا بالتطعيم على أصول بذرية وأكثر الأصول استعمالا حتى ألان هو الطرابلس نظرا لكثرة بذورة .

زراعة البذور : تستخدم البذور من ثمار الطرابلس في الخريف وتزرع مباشرة على خطوط المشتل وتنبت بسهولة ويفضل أن تزرع داخل الصوب المظللة ، وتستورد ألان بذور الطرابلس من الخارج نظرا لعدم أنتاج كمية كافية من البذور و بعد أن تنبت البذور ويصبح طول الباذرة حوالي ٨ سم تقلع البادرات من المهاد ويزال ١/ ٤ الجذر الوتدي لتشجيع الفروع الجانبية ثم تزرع البادرات داخل أكياس في مخلوط مناسب توضع داخل الصوبة حتى تصل للحجم المناسب .

إعداد الأرض للزراعة:

تنمو أشجار الكاكي في مدة متسع من أنواع التربة إلا أن أنسب تربة لها هي التربة العميقة الخصبة الجيدة الصرف .

خدمة ما بعد الزراعة:

مقاومة الحشائش :

تستعمل نفس الطرق السابق الإشارة إليها في المحاصيل السابقة.

الري :

يجري الري بالغمر عند الحاجة في الأراضي القديمة وبالتنقيط في الأراضي الحديثة مع مراعاة ما سبق مناقشته من ظروف لتحديد الحاجة الفعليه للري .

التسميد :

يجب عدم المغالاة في التسميد الازوتي حتى لا يتأخر نضج الثمار وتتحسن صفات الجودة بها ويناسبه برنامج التسميد المتبع في الخوخ .

تقليم الأشجار :

تترك شجرة الكاكي لتنمو حرة دون تربية مع إزالة الأفرع المتزاحمة في غالبية بقاع العالم إلا انه يستعمل ألان في بعض البلدان طريقة القائد الوسطي المحور أو الطريقة الكاسية كما تجري في ايطاليا الطريقة الريشية التي تتعمد على الأسلاك .

المحصول:

غالبية أصناف الكاكي إثمارها لا يكون غزيرا وتبدأ الأشجار في الإثمار بعد ٣ سنوات من الزراعة وتصل إلى الإثمار الكامل بعد ٨ – ١٠ سنوات من بدء الإثمار ، تجمع الثمار عند اكتمال نموها . ويعتمد غالبا على اللون وحجم الثمرة في معرفة هذا الموعد كذلك قد تستخدم نسبة المواد الذائبة الكلية لهذا الغرض ، وتباع الثمار الحلوة مباشرة بعد الجمع دون معاملة ، أما الثمار ذات الطعم القابض فيجب أن تزال المادة القابضة قبل التسويق بحفظ الثمار داخل عرف ترفع فيها درجة الحرارة ويضاف

لجوها كمية من غاز الايثلين كالايثتون بتركيز ١٥ جـزء في المليـون ، تعبـا الـثمار في عبوات من الخشب أو من الكرتون يتراوح سعتها من ٢ – ٥ كجم ، وبعض أصناف الكاكي يمكن أن تخزن في الثلاجات لفترات تختلف حسب النوع .

الآفات :

آفات مرضية : مثل التدرن التاجي، وآفات حشرية : مثل ذبابـة فكهـة البحـر المتوسط – البق الدقيقي – المن – حفار الساق ، وآفات حيوانية : العناكب.

زراعة الزيتون



الزيتون شجرة معروفة منذ القدم وقـد ورد ذكرهـا كـشجرة مباركـة في كـل الكتب السماوية ويتخذ غصن الزيتون رمزا للسلام وكانت شجرته أول ما نبت على سطح الأرض بعد الطوفان في عهد سيدنا نـوح عليـه الـسلام ... ومـن المعتقـد أن حوض البحر الأبيض المتوسط هو الموطن الأصلي للزيتون.

الأرض المناسبة:

يجب أن تجهز الأراضي التي سوف تزرع زيتونا وتكون غالبا أرضا بكرا لم يسبق زراعتها بإخلائها من النباتات الطبيعية وحرثها عدة مرات لتنقية وتخليص التربة من بقايا هذه النباتات .

إعداد الأرض للزراعة :

تسوى التربة إذا كانت ستروى بالغمر ، أما في الأراضي حديثة الاستصلاح والتي تروى بالتنقيط فيحدد مكان الجور على مسافة ١٠ × ١٠م أو ٨×٨ م أو ٣× ٦ م ، حسب الكثافة المطلوبة في المزرعة، وتحفر الجور باستعمال أجهزة الحفر لعمق مناسب وتجهز بوضع أسمدة في قاعها وطبقة من الرمل ثم تغرس الشتلات وأفضل موسم لغرس الشتلات هو الفترة من نوفمبر حتى فبراير إلا أنه من المتبع ممكن غرس شتلات الزيتون في أي شهر من أشهر السنة ما عدا الأشهر الشديدة الحرارة أو البرودة .

المناخ المناسب:

تنجح زراعة الزيتون تجاريا في المنطقة المعتدلة الدافئة ، ويناسبه مناخ البحر المتوسط (حار جاف صيفا دافئ ممطر شتاء) ويتراوح المتوسط السنوي لدرجة الحرارة في مناطق زراعة الزيتون بين ٤، ٥ م وقد ترتفع درجة الحرارة القصوى إلى ٤٠ م في بعض المناطق دون حدوث ضرر للأشجار إما درجة الحرارة الصغرى فلا يجب أن تقل عن – ٧ م .

تحتاج شجرة الزيتون إلى كمية مناسبة من البرودة الشتوية تختلف حسب الأصناف وذلك للحاجة إليها في تكوين الأزهار ويجب أن يكون واضحا أن شجرة الزيتون ليست بالأشجار متساقطة الأوراق وان إحتياجاتها للبرودة ليس لكسر دور السكون الشتوي (دور الراحة) ولكن إحتياج البرودة يكون لتنشيط عملية تكوين الأزهار داخل البراعم ، وتتميز معظم مناطق زراعة الزيتون بعدم انتظام الأمطار بها والتي غالبا ما تسقط شتاءا وتؤثر زيادة الرطوبة الجوية تاثيرا سيئا على الأشجار حيث تشجع على نمو الفطريات ويفضل أن تبعد مزارعة مسافة لا تقل عن كيلو متر من شواطئ البحار . وتعتبر شجرة الزيتون من الأشجار ذات الإحتياجات الضوئية المرتفعة ولذلك يجب تجنب زراعة أشجار الزيتون تحت ظلال أشجار أخرى .

التربة المناسبة:

تنمو أشجار الزيتون بنجاح في أنواع مختلفة من الأراضي تشمل الأراضي القاحلة حيث تزرع الأشجار في مناطق صخرية على سفوح المرتفعات وذلك في جور تنسف بالديناميت قبل زراعة الأشجار وتنجح زراعة الزيتون في التربة الرملية والكلسية والطينية ، أما الإنتاج الاقتصادي من زراعة أشجار الزيتون (إنتاج المحصول) فيرتبط ارتباطا كبيرا بنوعية التربة ، ويفضل عند زراعة الزيتون في المناطق الجافة مثل التربة الرملية التي تخزن الماء في طبقات عميقة حتى لا يضيع الماء المختزن من الطبقات السطحية بالبخر السريع وتتحمل أشجار الزيتون ارتفاع كلوريد الصوديوم في التربة إلى حد كبير والمفضل زراعة الزيتون في تربة يقل فيها

كلوريد الصوديوم عن واحد في الألف إلا أنه قد لوحظ نجاح بعض سلالاته التي تروي بماء ري يصل فيها تركيز كلوريد الصوديوم إلى ١٢٥٠ جزء في المليون .

الإحتياجات المائية والري:

الإحتياجات المائية لشجرة الزيتون قليلة نسبيا بالمقارنة بأنواع الفاكهة الأخرى ويزداد إحتياج شجرة الزيتون للماء بدرجة واضحة خلال الفترة التي تبدأ قبل الأزهار وتمتد إلى أن يتم العقد وتتجاوز الثمار مرحلة النمو النشط . وهذه الفترة في المناطق الشمالية حيث موسم الأمطار الشتوية وقد لوحظ أن في السنوات التي تقل فيها هذه الأمطار يؤثر الجفاف على تكوين مبايض الأزهار مما يؤدي إلى قلة المحصول بعد ذلك ، أما الفترة الثانية التي يزيد فيها إحتياج الأشجار للماء توافق مرحلة تصلب النواة (الغلاف المحيط بالبذرة) ويحدث ذلك في شهر أغسطس أي في أشد الشهور جفافا .

التغذية والتسميد:

يتطلب تحقيق الإنتاج الاقتصادي بزراعات الزيتون توفير حاجة الأشجار من العناصر الغذائية ويعتبر عنصر الأزوت من أهم العناصر التي يجب مراعاة الدقة في كمية وتوقيت ما يضاف منها دون إفراط أو تقتير حيث أن زيادته في غير حاجة إليه قد يترتب عليها زيادة النمو الخضري وقلة الإثمار بينما تؤدي إضافته بكميات كبيرة في الربيع وخاصة قبيل عقد الثمار إلى زيادة المحصول على حساب حجم الثمار ، ولا تفيد الكميات المبالغ فيها من الأزوت في مقدار المحصول النهائي للأشجار بالأراضي الخصبة ، أما في الأراضي الرملية أو الفقيرة فتظهر حاجة

أشجار الزيتون إلى التسميد الفوسفاتي والبوتـاسي بالإضـافة إلى التـسميد الأزوتي ، وبصفة عامة يعتبر تحليل الأوراق وتقدير مستوى العناصر الغذائية بها مـن أفـضل الطرق المستخدمة في معرفة الإحتياجات السمادية الحقيقية لأشجار الزيتون بالإضافة إلى فائـدة تحليـل الأوراق في متابعـة مـدى اسـتجابة الأشـجار لـبرامج التـسميد المستخدمة ويعتبر التسميد ضروريا عندما ينخفض محتوى المادة الجافة للأوراق مـن الأزوت عن ١.٣٪ ومن الفوسفور عن ١.٥٪ ومن البوتاسيوم عن ٠.٨ . ٪وتحتاج الأشجار الصغيرة قبل عمر الإثمار إلى تسميد أزوتي بمعدل ٦٠ جـم أزوت صـافي، تسميد فوسفاتي بمعدل ١٥ جم خامس أكسيد فوسفور (فـورا) وتـسميد بوتـاسي بمعدل ٣٥ جم بوأ وذلك لكل سنة من عمر الشجرة . وتختلف كمية السماد الأزوتي تبعا لمقدار محصول الـشجرة ، وقـد يـصل الإحتيـاج الأزوتي الـسنوي إلى ١ كجـم أزوت صافي بمعدل مستوى مقـداره ٤٠٠ جـم أوت، ٥ جـم فـو أ، ١٨ جـم فـو أ وتوفر الإحتياجات السمادية من الأزوت في صورة عـضوية وغـير عـضوية وتـزداد أهميـة التـسميد العـضوي بـالأراضي حديثـة الاسـتصلاح والمنـاطق الغـير مرويـة (الزراعات البعليه)حيث يتم التسميد العضوي بمعدل ٢,٥ – ٥ متر مكعب سـماد بلدي للدنم أو مـا يعادلـه مـن الأسـمدة العـضوية الأخـرى ، وتـضاف الأسـمدة العضوية خلال فصل الخريف في خنادق أسفل المحيط الخارجي لظل الأشـجار مـع ملاحظة تغيير الخندق من سنة إلى أخرى ، ويراعى خلط السماد البلدي قبل إضـافته بسماد السوبر فوسفات بمعدل ٥ كجم لكل متر مكعب سماد بلـدي ثـم

يضاف المخلوط خلال الخريف أو الشتاء ، ويضاف السماد الأزوتي المعدني في الأعمار الصغيرة على ثلاثة دفعات متساوية في مارس، مايو، أغسطس أما في الأشجار المثمرة فيضاف اتلمقنن على دفعتين الأولى وتشمل ١ / ٣ المقنن السنوي وتضاف قبل تفتح البراعم الزهرية والباقي يضاف في يونيو ويضاف السماد البوتاسي على دفعات متساوية بالتبادل مع دفعات التسميد الأزوتي ويوزع المقنن السنوي من السماد الفوسفاتي على دفعتين أو دفعة واحدة مع التسميد الأزوتي .

تبادل الحمل :

يتميز الكثير من أصناف الزيتون بالظاهرة المعروفة بتبادل الحمل حيث تحمل الشجرة محصولا غزيرا في أحد السنوات ولا تحمل محصولا في السنة التالية ويمكن بتنظيم عملية التقليم وخف الثمار في سنة الحمل الغزير التغلب على هذه الظاهرة .

التقليم وتربية الأشجار:

تربى شجرة الزيتون وتهذب في أول حياتها بطريقة تجعل هيكلها قويا يتكون من ساق رئيسية طولها حوالي ٥٠ سم ويخرج عليها من ٣ – ٤ أذرع وتترك الأذرع لترتفع ارتفاعا مناسبا ويسمح بخروج أفرع ثانوية عليها وتحقق هذه الطريقة المزايا التالية :

١ – قلة التعرض لضرر الرياح .

٢ – الإثمار المبكر .

٣ – قلة نفقات جمع المحصول .

٤ – حماية الساق من لفحة الشمس .

٥ – شرعة تغطية سطح التربة .

ويجب عدم إزالة حجر الشجرة أي الجزء السفلي منها والذي يزيله كثيرا من المزارعين بحجة أن الثمار تلامس سطح الأرض حيث أنه قد ثبت أن هذا الجزء يحمل أكثر من ٥٠٪ من المحصول نتيجة لأن محمى من الظروف الجوية الغير ملائمة ، ومن الأفضل إجراء التقليم سنويا للأشجار بإزالة الأفرع الجافة والمتزاحمة كذلك خف عدد من الأفرع التي يتحمل الثمار إلا أنه من النادر إتباع هذه الطريقة نظرا لقلة الأيدي العاملة المدربة في المناطق التي يزرع فيها زيتون .

التكاثر:

أولا التطعيم:

أ- **التطعيم الدرعي** : يستعمل في تطعيم الزيتون بنجاح كبير ويتم في شهر أبريل ويفضل أن يستبقى بالطعم جزء من الورقة حيث أنه يؤثر على نسبة النجاح بدرجة كبيرة.

ب- **التطعيم القلفي الطرفي المفرد** : فيه تقرط الشتلات قرب سطح الأرض في نهاية شهر مارس ويركب فيها قلم .

ج- **التطعيم باللصق** : كان يستعمل بكثرة بل كانت الطريقة الوحيدة للإكثار إلى وقت قريب إلا أنه يحتاج إلى مجهود كبير ويحد من الأعداد التي ينتجها المشتل علاوة على أن منطقة التطعيم تكون ضعيفة سهلة الكسر وعموما لا يلجأ للتطعيم الآن إلا في حالة الأصناف التي يصعب

إكثارها بالعقلة حيث أن العقل هي الوسيلة السريعة والسهلة في إكثار الزيتون .

٣- العقل الساقية :

أ- العقل النصف خشبية : وهي أكثر الوسائل انتشارا لإكثار أصناف الزيتون الآن وتجهز العقل النصف خشبية من المنطقة التحت طرفية وذلك في جميع أوقات السنة حيث يتم استبعاد الجزء الطرفي من أفرع عمر سنة وتؤخذ العقلة من الجزء التحت طرفي وتزال كل الأوراق عدا ورقتين وبعد تجهيز العقل بهذه الطريقة تغمس قواعدها في محلول كحولي من اندول حامض الخليك بتركيز (٣٠٠٠-٤٠٠٠ جزء في المليون) وتترك العقل بعد المعاملة لمدة ١٠ دقائق حتى يتطاير الكحول ثم تغرس في صواني زراعة العقلة في مخلوط من الرمل والبيت موس بنسبة ٣ : ١ وتوضع أواني الإكثار تحت ضباب متقطع (٥ ثواني كل ٤ دقيقة) من شروق الشمس إلى غروبها ويفضل الضباب طوال الليل وفي أشهر الشتاء يدفأ قاع العقلة بوضع الأواني فوق أجهزة التدفئة وترفع درجة الحرارة ٥ لمدة ٣ شهور وبعد بدء تكون الجذور ترفع الصواني من أحواض الضباب وتترك لتقسيتها لمدة حوالي شهرين داخل الصوبة على أن تروي بالرش العادي ثم تفرد الشتلات الناجحة في أكياس من البولي إيثلين الأسود بارتفاع ٣٠ سم وقطر ١٥ سم ويعتني بتغذية الشتلات ومكافحة الآفات وتكون جاهزة للبيع والغرس بالمكان المستديم بعد سنة من تاريخ التفريد . وتختلف نسبة

نجاح العقلة النصف خشبية في هذه الطريقة تبعا لإختلاف الأصناف وهناك أصناف سهلة في إخراج الجذور مثل البيكوال والعجيزي وتصل نسبة النجاح إلى ٧٠٪ وبعضها قليل النجاح لا تزيد نسبة نجاح عقلها النصف خشبية عن ٥٪ مثل كلاماتا والتفاحي .

ب- العقل الساقية الخشبية : هناك طرق عديدة لزراعة العقل الخشبية حيث يمكن زراعتها بكل الطرق التي درست في أساسيات البساتين وتجهيز العقل الخشبية خلال الفترة من منتصف ديسمبر إلى منتصف فبراير .

٤- القرم والسرطان :

وهي طريقة التكاثر القديمة التي كانت سائدة في حوض البحر المتوسط وفيها تؤخذ التورمات الموجودة في قاعدة ساق الأشجار المسنة وهي اعرف باسم القرم وكذلك السرطانات من مزارع قديمة وتزرع مباشرة في البستان وهذه الطريقة لا تتبع الآن في المزارع التجارية .

ثانيا: التكاثر البذري:

تزرع بذر الزيتون لإنتاج شتلات بذرية للتطعيم عليها ، تجمع الثمار تامة النضج (السوداء) تغسل عدة مرات بالماء والرمل وتنقع في محلول كربونات صوديوم ٤٪ لمدة ١ / ٢ ساعة – ثم تغسل بماء جاري لمدة طويلة وتزرع البذرة غالبا في شهر نوفمبر متكاثفة في مهاد البذرة ثم تنقل البادرات بعد أن يخرج عليها ٦ أوراق إلى خطوط المشتل حتى يصل سمكها إلى سمك القلم الرصاص ثم تطعم .

الملقحات :

لظاهرة عدم التوافقى الذاتي أو عدم التوافق الخلطي أو الظاهرتين معا وهو ما يعرف بالعقم الجزئي ومن المفضل للتغلب على مشكلة عدم التوافق الذاتي والخلطي الجزئي زراعة أصناف مختلفة في البستان الواحد لضمان العقد وضمان الحصول على محصول كافي ويراعى توافق وتداخل مواعيد التزهير وينصح باستخدام الصنف (كروناكي) كملقح في زراعات الزيتون وفي الغالب يكفي زراعة الصفوف المحيطة بالمزرعة من هذا الصنف التلقيح حيث أن ثماره صغيرة لا تصلح إلا لاستخراج الزيت .

مقاومة الحشائش و عزيق التربة:

نظرا لأن الزيتون يغرس غالبا في مناطق جافة فإنه من الواجب حرث الطبقة السطحية من التربة باستمرار لتقليل عملية البخر من التربة وبالتالي المحافظة على الماء في الطبقات السطحية أما في المزارع الحديثة التي تروى بالتنقيط تنظف مواضع الجور باستمرار من الحشائش كما تخلى الأرض من الحشائش فيما بين صفوف الأشجار ،وفي حالة توفر الآلات المناسبة تجري علة عزقات سطحية لنفس الغرض السابق ويمكن استخدام مبيدات الحشائش للتخلص من الحشائش النجيلية في مناطق الجور ويستخدم اللانسر (الروندآب) بتركيز ٢٪ رشا على النموات للحشائش وهي في قمة النشاط مع الاحتراس من وصول المبيدات إلى الثمار.

تجديد الأشجار المسنة:

كثيرا ما نصادف بمزارع مهملة وصلت فيها الأشجار لمرحلة الشيخوخة مما ينتج عنه ضعف النمو الخضري وقلة الإثمار ولتجديد حيوية مثل هذه الأشجار يجري الآتي :

١ – قرط أذرع الشجرة الرئيسية قرطا جائرا .

٢ – إزالة الأفرع الجافة .

٣ – خف ٥٠٪ من الأفرع الحديثة على الجزء المتبقي من الأفرع.

٤ – مقاومة الآفات التي تصيب الشجرة .

٥ - تسميد الشجرة تسميدا غزيرا .

الاثمار و كمية المحصول:

تبدأ الأشجار البذرية الإثمار في العام الخامس لزراعتها في المزرعة ولا تصل إلى حد الأقصى للإنتاج قبل ٥ عاما من غرسها ، أما الأشجار المكثرة بالعقلة فإنها تحمل محصولا ابتداء من العام الثالث لزراعتها في المزرعة ويختلف المحصول باختلاف الصنف ومعاملة الأشجار ، ولا يعتبر المحصول اقتصاديا إذا قل عن ٣٠ كجم للشجرة .

مراحل النضج و جمع المحصول:

يكتمل نمو الثمار فتصل إلى أقصى حجمها بعد ٦ إلى ٨ أشهر من الأزهار تبعا للأصناف والمواسم والمناطق ، ويتحدد الميعاد المناسب لجمع الثمار تبعا للغرض المطلوب من أجله الثمار ، فإذا ما كانت للتخليل الأخضر فإنها تقطف عندما يكتمل نموها وتصل إلى تمام الحجم المميز لها وتكون عندئذ بلون أخضر باهت يميل قليلا

للاصفرار ، وأما إذا كانت للتتبيل (تمليح الزيتون الأسود) أو لإنتاج الزيت فتترك على الأشجار حتى تتم تغيرات اللون النهائي حيث يتحول اللون الأخضر والفاتح وتدريجيا إلى البنفسجي الباهت ثم البنفسجي الداكن ثم الأسود وعنده تصل الثمار إلى تمام النضج . وقد وجد أن نسبة الزيت بثمار الأصناف الخاصة باستخراجه ترتفع تدريجيا حتى تصل إلى أقصاها عندما تصل الثمار إلى درجة التلوين الأسود ويتم ذلك حوالي آخر شهر أكتوبر .

طرق جمع الثمار:

ثمار الزيتون لا تكون طبقة انفصال طبيعي عند النضج فلا يجري معها عملية هز الأشجار عند الجمع ولهذا فغالبا ما تقطف الثمار يدويا مما يؤدي إلى زيادة تكاليف الإنتاج وتصل تكاليف الجمع في بعض الحالات إلى ٧٠٪ من التكاليف الكلية التي تنفق على الإنتاج في المزرعة وقد تفاقمت هذه المشكلة في كثير من البلدان مما جعلهم يفكرون في عملية الجمع الآلي للثمار والتي يمكن أن تتم الآن بعد تكوين طبقة انفصال صناعية والطريقة المستعملة الآن هي الرش قبل موعد الجمع بخوالي ٥ أيام محلول مائي من الأبيون تركيزه ٥٥-١٠٠٠ جزئي في المليون وقد تستخدم مواد أخرى مماثلة ومولدة للإثيلين ومن ناحية أخرى فقد استخدم آلات لجمع الثمار تعتمد على هز الأشجار ومن هذه الآلات ما يعتمد على تثبيت ذراع الآلة على أحد أذرع الشجرة فينتقل إليه عند التشغيل ذبذبة سريعة جدا تؤدي إلى تساقط الثمار على غطاء من البلاستيك يفرش تحت الشجرة ويتوقف نجاح هذه الطريقة على العوامل التالية :

١ – الصنف : وقد لوحظ أن هذه الطريقة تـنجح مـع بعـض الأصـناف ولا تنجح في الأصناف الأخرى .

٢ – الظروف الجوية : حيث يساعد ارتفـاع الحـرارة والجفـاف عـلى تـسهيل عملية الانفصال .

٣ – مدى تساقط الأوراق : لأنه في بعض الأحيان يؤدي إتباع هـذه الطريقـة إلى تساقط كثير من الأوراق مع الثمار مما يضر بالشجرة نفسها .

الآفات و الأمراض

الحشرات القشرية – ذبابة الزيتون – دودة أوراق الزيتـون – حفـار الـساق – ثاقبات الأوراق، خنافس القلف، ناخرة أوراق الزيتون، الأكاروس ، وتتم المكافحة طبقا للبرامج الخاصة بهذه الآفات في التوصيات الصادرة من وزارة الزراعـة والتـي ورد ذكرها مع المحاصيل الأخرى .

الآفات الحيوانية : النيماتودا .

أمراض فطرية : تبقع الأوراق) عين الطاووس) ذبـول الفرتـسليم ويـصيب المجموع الجذري .

زراعة النخيل (البلح)

ا المناخ المناسب:

١ـ الحرارة: يتحمل نخيل البلح البالغ المثمر إنخفاض درجة الحرارة شتاء إلى ما دون الصفر المئوي وارتفاعها صيفا إلى ٥٠ درجة م، وتزداد مظاهر الضرر التي يعاني منها النخيل إذا ما استمرت هذه الظروف القاسية لفترات طويلة ويكون الضرر في تناسب عكسي مع العمر، ولا يزهر النخيل في المناطق التي تنخفض فيها درجة الحرارة في الظل عن ١٨ درجة م، صيفا ، أما تكوين الثمار ونضجها فيحتاج خلال موسم النشاط (مايو – أكتوبر) إلى متوسطات درجات حرارة يومية يزيد عن ٢٧ درجة م للأصناف الطرية ويزيد عن ٣٢ درجة م في الأصناف نصف الجافة والجافة ، وفي هذا النطاق تبكر ثمار الصنف الواحد في النضج في تناسب طردي مع ارتفاع متوسطات الحرارة كلما اتجهنا من الشمال إلى الجنوب .

٢ – الرطوبة الجوية والأمطار : يحتاج الإنتاج التجاري للبلح إلى جو جاف خال من الندى والضباب ولا تتوفر فيه فرصة الأمطار وخاصة خلال فترة الإزهار والتلقيح وكذلك أثناء نضج الثمار ، ويتحمل نخيل البلح جفاف الجو وانخفاض الرطوبة الجوية إلى ٥ ٪ كما هو الحال في المناطق الصحراوية . ويلاحظ أن هذه النسبة من الرطوبة لا تلائم معظم أنواع الفاكهة الأخرى ، وبالإضافة إلى ذلك فإن الأضرار التي تترتب على

زيـادة رطوبـة الجـو ترجـع أساسـا إلى ملائمـة هـذه الظـروف لإنتـشار الأمراض والآفات .

٣- **الضوء:** نخيل البلح من الأنواع المحبـة للـضوء وتفـشل في تحقيـق إثـمار كفء في المناطق التي تكثر فيها السحب والغيـوم حتـى لـو تـوفرت بهـا درجات الحرارة والإحتياجات الحرارية المناسبة حيـث تميـل النباتـات إلى النمو الخضري واستطالة الساق .

٤- **الرياح** تسبب العواصف الشديدة سقوط النخيل الطويل المتقدم في السن والضعيف ، أما الثمار فتسبب الرياح الشديدة إصطدامها بالسعف وتؤدي إلى ظهور البقع السوداء على الثمار الخـضراء كـما يـؤدي هبـوب الريـاح الشديدة إلى إعاقة عملية التلقيح.

التربة المناسبة :

تنجح زراعة نخيل البلح في أنواع مختلفة من الأراضي بدرجة تفوق الكثير من أشجار الفواكه الأخرى ويعتبر عمق التربة وانخفاض مستوى الماء الأرضي من أهم العوامل اللازمة في مزارع النخيل فتجـود زراعـة وإنتـاج نخيـل الـبلح في الأراضي العميقة حتى ولو كانـت فقـيرة عـن زراعتـه في أراضي خـصبة ولكـن غـير عميقـة (ضحلة).

مدى تحمل أشجار النخيل لملوحة التربة

تتحمل أشجار النخيل ملوحة التربة بدرجة تفوق الكثير من أشجار الفواكـه الأخرى ولو أن إنتاجيتها تقل مع زيادة ملوحـة منطقـة انتـشار الجـذور ولا ينـصح

بزراعة النخيل في الأراضي التي تتعدى نسبة ملوحتها ٧٠٠٠ جزء في المليون في منطقة انتشار المجموع الجذري إلا أن نسبة الملوحة في الطبقة السطحية قد تزيد عن ذلك ولكن العبرة في المنطقة التي تنمو بها الجذور .

قوام بعض أنواع الأراضي وكيفية علاجها:

الأراضي الصفراء الرسوبية : وهي أنسب أنواع الأراضي لزراعة أشجار النخيل بشرط خلوها من الملوحة العالية وانخفاض مستوى الماء الأرضي بالتربة .

تكاثر النخيل ورعايته:

من الممكن إكثار نخيل البلح بأي من الطريقتين الجنسية أو اللاجنسية (الخضرية) كما يلي :

أولا : التكاثر الجنسي:

حيث تنتج الفسائل الجديدة من نمو الأجنة الجنسية الموجودة بالبذور(النوى)وهذه الطريقة كانت سائدة من فترة قصيرة في كثير من مناطق زراعة التمر وإن كان قد قل استخدامها حيث مازالت تستخدم على نطاق ضيق في بعض المناطق المنعزلة أو على نطاق بحثى ولا ينكر أن النخيل النامى من زراعة البذرة موجود في كثير من المناطق المشهورة بزراعة النخيل كما أن غالبية الذكور (الفحول) المنتشرة والمستخدمة في التلقيح ناتجة من زراعة البذور .

عيوب الإكثار بالنوى:

الثمار الناتجة من النخيل البذري أقل جودة في صفات الثمار والمحصول عنها في ثمار الأصناف المعروفة والتي أكثرت خضرياً (بالفسائل) ويقدر نسبة النخيل البذري الذي يعطى ثماراً تفوق جودة ثمار الأمهات بما لا يتجاوز ٠.١٪ من النخيل الناتج .

نخيل البلح من النباتات وحيدة الجنس لذلك من المتوقع الحصول على نخيل نصفها مؤنث والنصف الآخر مذكر (فحول) ويصعب التفريق بين الذكور والإناث في المراحل المبكرة من نموها وهذا يستوجب خدمة جميع النباتات الناتجة وحتى يمكن التفرقة بين الأجناس بعد الوصول لمرحلة التزهير .

غالباً تتأخر الأشجار البذرية في وصولها إلى مرحلة الإزهار والإثمار مقارنة بالنخيل المتكاثر بواسطة الفسائل كما أن ثمار الأصناف البذرية تباع بأسعار منخفضة جداً مقارنة بأسعار ثمار الأصناف المعروفة وبالرغم من عيوب الإكثار فإنها الطريقة الوحيدة لانتخاب الأصناف الجديدة والتي تتميز بصفات يرغبها المربى سواء كمية محصولها وخصائص ثمارها أو لمقاومتها لأمراض معينة مثل مرض البيوض أو زيادة تحمل ملوحة ماء التربة أو الري . . . إلخ .



الحجم المناسب للفصل

ثانيا : التكاثر الخضري

ـ الإكثار بالفسائل :

من عهد قريب وقبل التقدم في تقنية زراعة الخلايا والأنسجة النباتية كانت الفسائل هي الطريقة الوحيدة لإكثار النخيل خضرياً وتنتج الفسائل من المرستيمات الموجودة في إبط الأوراق القريبة من سطح التربة وهي بذلك تكون جزء من الأم وجميع أصناف النخيل سواء كانت إناثاً أم ذكوراً تنتج فسائل في السنوات الأولى من عمر النخلة وتدعى المنطقة التي تربط بين الفسائل الصغيرة وبين قواعد النخيل(بالسلعة أو الفطامة) وعن طريق هذه السلعة تمد النخلة فسائلها بالغذاء حتى تنمو جذورها ويمكنها الاعتماد على نفسها عند الفصل ، ومن هذه السلعة دون غيرها يجري فصل الفسائل من أمهاتها .

كيفية الحصول على فسائل جيدة

من المرغوب الحصول على فسائل متجانسة وجيدة ويمكن تحقيق هذا الهدف بالآتي :

تربية عدد محدود من الفسائل حول الأم (٥ – ٦ فسائل) موزعة بانتظام حول جذوع النخلة .

العناية بخدمة وتربية الفسائل في قواعد أمهاتها والمحافظة على سعفها إلى حين وقت فصلها من حول الأم .

يقتصر التقليم خلال مرحلة تربية الفسائل على إزالة الأوراق الصفراء والجافة من الفسائل المختارة .

يمكن تشجيع النخلة على إنتاج فسائل من قاعدتها بتكويم التربة حول الجذع وحتى ارتفاع نصف المتر مع تربيطها بالماء لتشجيع نمو المرستيمات الإبطية وتكوين الجذور .

فصل الفسائل

تختلف الطرق المتبعة في فصل الفسائل حسب المناطق ويمكن تلخيص أهم طرق الفصل فيما يلي :

أـ الفصل الكامل:

قبل ميعاد الفصل بشهرين ينظف حول الفسيلة حيث تزال الفسائل الصغيرة ثم يكوم حولها التراب ليساعدها على تكوين مجموع جذري قوي .

ثم يتبع الخطوات التالية عند الفصل :

- يقلم جريد الفسيلة بحيث لا يبقى منه سوى صفين حول القلب لحماية البرعم الطرفي (الجمارة) ويقرط الجريد المتبقي إلى حوالي نصف طوله ثم يربط ربطاً هيناً قرب الطرف حتى لا يعيق عملية التقليع .

- يقلم الكرناف السفلى بدقة بحيث لا يترك منه شيئاً حول الساق .

- يزاح التراب من حول الفسيلة المراد فصلها حتى يظهر مكان اتصالها بـالأم (السلعة أو الفطامة) ثم يكشف عن قاعدة الفسيلة .

- يؤتى بالعتلة (آلة حادة تشبه من طرفها الأزميل وقمتها غليظة بطول حوالي متر) توضع بين الأم والفسيلة ثم يضرب عليها بعتلة أو مطرقـة ثقيلـة مـن الخشب حتى تنفصل الفسيلة عن الأم مع جزء من الجذور وقد يقوم العامل المدرب برفع العتلة بيديه ويهوى بها على منطقة الاتـصال ويكـرر الـضرب حتى يتم قطع الفطامة وكلما تم الفصل بعدد أقـل مـن الـضربات كلـما دل ذلك على مهارة العامل .

عندما تقارب الفسيلة على الإنفصال فعلى أحد العاملين أن يتلقاها برفق حتى لا تسقط على الأرض فترتطم بهـا والـذي قـد يـؤدي إلى حـدوث شروخ أو رضـوض بالجمارة .

تنظف الجذور القديمة بعد انفصال الفسيلة كـما تـزال الجـذور المجروحـة أو المهشمة وتقصر الجذور الباقية .

يجب أن يتم النقل برفق وحذر خوفاً على الجـمارة وأن تلـف بـشكل مناسـب (خيش أو قش أرز أو أكياب) يحمى قمتها من الجفاف قبل أو بعد الزراعة .



الفسيلة بعد الفصل الكامل

ب- الفصل الجزئي:

في حالة الفسائل الكبيرة الحجم نسبياً (أطوال من ١ - ٢ متر) من الأفضل أن يتم فصلها بطريقة تدريجية (فصل جزئي) حيث يتم فصلها مبدئياً في الخريف ثم استكمال الفصل في أوائل الربيع وبذلك تكون الخلفة قد استقلت عن الأم استقلالاً نصف كامل بما أنتجته من جذور عرضية عند منطقة الفصل ويساعد ذلك على رفع نسبة نجاح الفسيلة بعد فصلها عن الأم وزراعتها مستقلة في المكان المستديم .

ويفضل تعقيم منطقة الجرح بأحد المبيدات الفطرية حتى لا تكون عرضة للإصابة بالفطريات خاصة فطر الدبلوديا أو غيره .

الاستفادة من الراكوب (الفسائل الهوائية) في الإكثار :

أما الفسائل التي تخرج على الجذع في إبط الأوراق بعيدة عن سطح الأرض فتسمى بالراكوب أو الطاعون أو الفسائل الهوائية وقليلاً ما تستعمل في الإكثار

وذلك لصعوبة نجاحها لعدم وجود مجموع جذري إلا أن بعض السلالات النـادرة والمرغوبة والتي تعدت مرحلة إنتاج الفسائل فيتم استخدام طريقة الترقيـد الهـوائي لهذه الطواعين بعمل تجريح في منطقـة الاتـصال واسـتخدام بعـض مـنظمات النمـو المشجعة على التجذير بغرض تشجيع تجذيرها قبل فصلها عن الأم وتحـاط بأكيـاس البولي إيثيلين أو صندوق خشبي يحـيط بقاعـدة الراكـوب وتـربط أو تثبـت بجـذع النخلة الأم مع توفير وسط من البيتموس أو نـشارة الخـشب والرمـل وبعـد ٤ – ٦ شهور يتكون مجموع جذري حول الراكوب ويمكن فصله عن الأم ويزرع في المشتل أو الأرض المستديمة مباشرة .

الاستفادة من النخيل المسن المرتفع الجذع:

يمكن إعادة فصل وزراعة بعض السلالات البذريـة النـادرة والمرغوبـة ذات الصفات الجيدة والتي لا تعطى فسائل نتيجة لكبر عمرها عن طريق إزالة الكرنـاف وعمل تجريح على الجذع بطول ٥ – ٤ سم (ويكون ذلك أسفل رأس النخلة بمترين) مـع استخدام بعض منظمات النمو المشجعة على التجذير بغرض تشجيع تجذيرها في هذه المنطقة المجروحة ، ثم يثبت صندوق خشبي حول الجذع وتعامل بنفس الطريقة التي سبق ذكرها في حالة الراكوب أو الفسائل الهوائية ، ثم بعد نجاح خروج الجـذور في منطقة التجريح يتم فصل الجزء العلوي عن بقية الجذع بعد تقليم السعف مـع تـرك صفين منه حول القلب(الجمارة) ويتم الفصل بالاستعانة بونش كهربائي ذو شوكتين لقبض الجذع أسفل رأس النخلة حتى يـتم فـصلها بالمنـشار

أسفل منطقة الجذور وفي حالة عدم توفر الونش يمكن فرش الأرض أسفل النخلة ببالات من قش الأرز التي تعمل كمخدة تقلل من أثر ارتطام الجزء المفصول بالأرض وذلك للمحافظة على البرعم الطرفي (الجمارة) من الموت أو الكسر .

العناية بالفسائل المفصولة:

تعتبر العناية بالفسائل بعد فصلها من الأمور الهامة لضمان نجاحها وينصح باتباع الآتي :

- عدم تعرض الفسائل المفصولة لظروف تساعد على الجفاف حيث يجب أن تحفظ في مكان ظليل وترطب جذورها بالماء أو توضع قواعدها في ماء جاري حتى موعد زراعتها .
- في حالة نقل الفسائل لزراعتها في أماكن بعيدة أو تأخير زراعتها لأي سبب من الأسباب يجب أن يلف المجموع الجذري وكذلك الأوراق بالقش أو الأجولة أو أكياب مع ترطيبها لحين زراعتها خوفاً عليها من الجفاف .
- يفضل أن تعقم السطوح المجروحة بالمطهرات الفطرية وقد تدهن السطوح المطهرة بمادة تمنع بخر الماء ومهاجمة الكائنات الدقيقة مثل البيوتامين .
- ينصح بتبخير الفسائل بغاز بروميد المثيل لقتل الحشرات التي تكون موجودة عليها .
- يجب أن يتم تداول الفسائل بلطف حتى لا تتعرض للصدمات والتي قد تسبب شروخ أو تشققات في منطقة الجمارة مما يتسبب في موت الفسيلة .

- يجب الإسراع في زراعة الفسائل بعد فصلها وعدم التأخر في زراعتها لفترات طويلة وعموماً فكلما أسرعنا في زراعتها كلما أعطت نسبة أعلى من النجاح .

الحصول على فسائل من النخيل الذي فقد قدرته على إنتاج الفسائل .



ري النخيل

على الرغم من تحمل أشجار النخيل للجفاف إلا أنه إذا تعرض للعطش مدة طويلة فإن معدل النمو الخضري للأوراق يقل بوضوح وتقل صفات الثمار وينخفض محصولها بدرجة كبيرة وعلى العكس من ذلك حيث تستطيع جذور النخيل أن تتحمل غمر التربة بالماء لمدة طويلة أيضاً ولكنها لا تفضل الحالتين إذا أردنا لها النمو والإثمار بدرجة جيدة وبالرغم من تحمل الشجرة للجفاف إلا أن إحتياجاتها المائية مرتفعة وتختلف الإحتياجات المائية للنخيل باختلاف نوعية التربة والماء المضاف وطريقة الإضافة والظروف الجوية المحيطة وحالة النشاط الفسيولوچى للنخلة ومراحل نموها والتي يمكن تقسيمها كالتالي :

أ ـ فترة ما بعد جمع المحصول:

- يراعى عدم إهمال الري في هذه الفترة للمساعدة في تكـوين الطلـع الجديـد ويكون الري على فترات متباعدة شتاءاً .
- بداية مرحلة النمو الخضري والنشاط قبل فترة التلقيح.
- يكون الري على فترات متقاربة حيث أن عدم الري يقلل من نـشاط النمـو الخضري والزهري مما يؤثر على المحصول وصفات الثمار الناتجة .

ب ـ فترة التزهير والعقد:

يكون الري خفيف عـلى الحـامي مـع تجنـب العطـش أو الإسراف حيـث أن انخفاض أو زيادة الري في هذه الفترة تسبب تساقط جزء كبير من الأزهـار والعقـد الصغير .

ج ـ فترة نمو وتكون الثمار وتلوينها:

يجب أن يكون الري على فترات متقاربة حتى فترة اكتمال نمو الثمار حيـث أن نقص الماء بعد العقد يسبب انخفاض في سرعة نمو الثمار ويؤدي إلى سـقوط الكثـير منها وصغر حجمها ، وفي بعض الأصناف ذات الحساسية الكبـيرة للرطوبـة والتـي تؤدى إلى حدوث ظاهرة التشطيب في الثمار (تكوين خطـوط غـير منتظمـة الـشكل طولية وعرضية على جلد الثمرة) يجب تقليل كميات ماء الري في المراحـل الأخـيرة من تكوين الثمار وقبل تلوينها كما يجب عدم زراعة محاصيل بينية بين أشجار النخيل حتى لا تسمح بزيادة الرطوبة الجوية حول الثمار في تلك المرحلة .

وفي بعض الأصناف مثل البرحي يعتبر تقليل كمية الميـاه والـتحكم في الـري خلال هذه الفترة ذات أهمية بالغة لتفادى التأثير السيئ للرطوبة على الثمار .

د- فترة نضج الثمار:

يكون الري على فترات متباعدة وخفيف للعمل على سرعة نضج الثمار وتلوينها وزيادة حلاوة سكرياتها ويحافظ على صلابتها فتكون أكثر تحملاً للنقل والتسويق وعلى العكس من ذلك فالري الغزير خلال هذه الفترة يؤدي إلى تأخر نضج الثمار وزيادة رطوبتها وقلة صلابتها مما يؤدي إلى سرعة تلفها.

تنجح زراعة أشجار النخيل في أراضي لا تنجح بها زراعة أنواع أخرى من أشجار الفاكهة ، وتتميز أشجار النخيل بمجموع جذري كبير يمتد لمسافات كبيرة بالتربة مما يمكنها من الحصول على الكميات المناسبة من الماء والعناصر الغذائية .

وقد أكدت معظم الدراسات المائية أنه لعمل برنامج للنخيل يجب دراسة إحتياجات الأشجار تحت ظروف كل منطقة لتقدير الحاجة للري ومعدله وتوقيته مع الأخذ في الاعتبار تفاعل العوامل المختلفة والمؤثرة حتى نستطيع رسم سياسة إرشادية للري في كل منطقة وفيما يلي نعرض برنامج استرشادى لري أشجار النخيل .

إنشاء مزارع النخيل:

يجب العناية في اختيار التربة الصالحة للزراعة وضرورة التأكد من توفر ماء الري الصالح .

إعداد الأرض للغرس:

تحرث أرض المزرعة مرتين ثم تزحف حتى تصبح مستوية تماماً وذلك في حالة المزارع التي تروى بالغمر وتقسم الأرض إلى مربعات حسب مساحتها وتحدد مواقع جور الزراعة على الأبعاد المطلوبة والاهتمام بتوسيع الجور بما يتلائم مع

حجم قواعد الفسائل لذا يفضل أن تكون أبعاد الجورة ١× ١ × ١ م ويجب تجهيز الجور قبل موعد الزراعة بوقت كافي على أن يستبعد التراب الناتج من الحفر ويؤتى بخلطة مكونة من ١ جزء طمي + ٢ جزء رمل إذا كانت الأرض طينية ، ٢ جزء طمي + ١ جزء رمل إذا كانت الأرض رملية وفي حالة عدم توفر الطمي أو الرمل تستخدم تربة سطحية نظيفة بعد خلطها بما يعادلها من سماد عضوي قديم متحلل ويفضل إضافة من ٢ – ١كجم سوبر فوسفات و ٢ كجم من الكبريت يخلط جيداً مع مخلوط الزراعة في الجورة .

أبعاد الغرس:

يلجأ كثير من مزارعي النخيل بغرس أكبر عدد من الفسائل في مزارعهم دون مراعاة المسافة اللازمة بين الأشجار مما ينعكس ضرره على الإنتاج وصفات الثمار والخدمة وقد عرف منذ القديم فوائد الزراعة المتباعدة للنخيل وينصح حاليا بزراعة النخيل في الأراضي الجديدة باستخدام النظام المستطيل غالباً على أبعاد ٨ × ٦ متر أما الأراضي القديمة تكون المسافة ٧ × ٧ أو ٨ × ٨ متر في المزارع المنتظمة أو على ١٠ ×١٠ متر في حالة التربة الطينية أو على مسافة ٦ متر بين الأشجار حول المزارع أو المشايات العريضة .

زراعة الفسيلة في الأرض المستديمة:



ويراعى وضع الفسيلة في الجـورة ويكتفـي بمـوارة منطقـة الجـذور في التربـة مضافاً إليها ١٠ - ٢٠ سم ، ويجب ألا يتعدى الردم أكبر قطر في قاعدة الفسيلة مـع ملاحظة أن يكون القلب بعيداً عن الشمس وقت الظهيرة وبعيداً عن مستوى سطح التربة ، ويردم حول الفسيلة جيداً بكبس التربة حولها ثم يجري الري لتثبيـت التربـة ويزداد الردم في الجور التي تهبط تربتها بعد الري مـع مراعـاة تغطيـة الفـسائل بعـد الغرس بخيش أو قش أرز أو أكياب لحمايتها من حرارة الصيف أو برودة الشتاء .

ويمكن الاستفادة بالمسافة بين النخيل بزراعة الخضروات والمحاصيل الحقلية أو أشجار المؤقتات وبالتالي يستفيد النخيل من سماد المحاصيل الثانوية كـما تـستفيد هذه المحاصيل من أشجار النخيل في وقايتها من موجـات الـصقيع شـتاءاً أو شـدة الحرارة صيفاً .

في حالة زراعة الفسائل المفصولة بالمشتل للعناية بها وتركيز خدمتها فإنها تستمر لمدة من ٢ –٣ سنوات تصبح بعدها صالحة للنقل للمكان المستديم وتعرف حينئذ باسم الفسيلة " بنت الجورة ."

الري:

يعتبر ماء الري هو أحد العوامل الهامة للتوسع في زراعة أشجار النخيل حيث يتوقف نجاح زراعته إلى حد كبير على توفر إحتياجاته المائية بالرغم من مدى تحمله للعطش والجفاف مقارنة بأشجار الفاكهة الأخرى .

نوعية ماء الري للنخيل:

يتحمل نخيل البلح ارتفاع ملوحة ماء الري إلا أن تركيز الأملاح يقلل من النمو الخضري وبالتالي المحصول ، فوجد أن النخيل ينتج محصول كامل إذا كانت نسبة الأملاح في ماء الري أقل من ١٢٥ جزء في المليون ، وينخفض المحصول بمعدل ٥٠٪ إذا وصل التركيز إلى ١٢٥ جزء في المليون ، معنى ذلك أن النخيل يتحمل زيادة الملوحة في ماء الري ولكن ذلك يكون على حساب المحصول وعموماً فإن موضوع ري نخيل البلح بوجه خاص يلزمه دراسات عملية مكثفة في المناطق .

تسميد النخيل:

يحسن عند زراعة الفسائل الحديثة عدم الإسراف في وضع السماد البلدي المتحلل في قاع الحفرة بل يراعى خلطه جيداً بتراب القاع ثم يغطى الخليط بالتراب السطحي للحفرة ثم يتم غرس الفسيلة ويدك حولها التراب جيداً ، كما يفضل في حالة مزارع النخيل الحديثة زراعة الأسمدة الخضراء مثل البرسيم ولوبيا العلف ثم حرثها بالتربة فهذه الأسمدة تحسن من خواص التربة

وتختلف برامج تسميد النخيل اختلافاً كبيراً من مكان إلى مكان تبعاً لاختلاف نوع التربة ومستوى الخصوبة وعمر الأشجار المزروعة ، ومن مميزات إضافة السماد العضوي هو المساعدة في تماسك التربة الرملية والعمل على زيادة احتفاظها بالماء وهو يساعد في تفكك التربة الثقيلة بالإضافة لما تحويه هذه الأسمدة من العناصر الصغرى الهامة في التغذية .

في حالة الري بالغمر:

التسميد العضوي والفوسفوري في حالة الري بالغمر يضاف السماد العضوي في خنادق على شكل نصف دائرة حول جذع النخلة على بعد ٧٠-١٠٠ سم كما يضاف في نصف الدائرة المقابل في العام الذي يليه وهكذا .

ويكون الخندق بعرض وعمق من ٥٠ - ٤٠ سم حيث يوضع السماد العضوي المتحلل بمعدل ١٠٠ كجم (٤ مقاطف) لكل خندق تضاف دفعة واحدة خلال شهري نوفمبر وديسمبر مع خلطه بالسماد الفوسفوري بمعدل٠.٥ – ١ كجم سوبر فوسفات الكالسيوم ٤٪ للنخلة الواحدة للمساعدة على تحلل المواد العضوية بالسماد البلدي مع إضافة ١ – ٠.٥ كجم من الكبريت القابل للبلل حيث يفيد في معالجة التربة القلوية أو الجيرية ويخفض من PH التربة ويسهل في عملية الامتصاص ويغطى بطبقة من التراب ، وتختلف الكمية المضافة لكل نخلة حسب عمرها وقوتها ونوع السماد المستخدم وتقل هذه الكمية إلى النصف أو الثلث في حالة سماد الدواجن أو سماد الحمام على الترتيب .

ويلاحظ أهمية إضافة المادة العضوية في الأراضي الرملية حيث تعمل على زيادة حموضة التربة وإذابة العناصر الممسوكة (الغير ذائبة) وتحسين الخواص الفيزيائية للتربة .

يراعى عدم خلط السوبر فوسفات بأي سماد يحتوى على كالسيوم ذائب مثل نترات الجير المصري ٤٪) عبود أو أبوطاقية (أو أي سماد يحتوى على الحديد أو الأمونيوم حتى لا يتحول الفوسفات إلى صورة غير ذائبة فتقل الاستفادة منه) الصورة الثلاثية .

التسميد الآزوتي :

أثبتت الدراسات والبحوث أن إضافة الأسمدة النتروچينية للنخيل المثمر أدت إلى زيادة مؤكدة في المحصول من حيث نمو السعف وزيادة حجم ووزن الثمار وتتراوح إحتياجات النخلة من الآزوت الكلى مابين ٨٠٠-١٢٠٠ جم آزوت للنخلة سنوياً تبعاً لمستوى خصوبة التربة وتوزع على ثلاث دفعات متساوية طول موسم النمو ابتداء من شهر مارس (قبل التزهير وعملية التلقيح) ومايو ويوليو ، تزداد إلى ٤ دفعات في الأراضي الرملية والفقيرة ، وفي حالة الأشجار الغير مثمرة يضاف نصف هذه الكمية على دفعات شهرية ابتداء من مارس حتى سبتمبر ، تضاف الأسمدة نثراً حول جذع النخلة وعلى مسافة تتلائم مع مدى انتشار الجذور الحديثة للنخلة ويقلب بالتربة .

ويفضل تحت ظروفنا المحلية إضافة سلفات النشادر ٥.٦٪ حيث أنها تحتاج ريتين بالتربة وذلك بسبب صعوبة غسل النشادر وأهميتها في خفض درجة الحموضة (PH)، بينما الأسمدة النتراتية الأخرى سهلة الذوبان والغسيل في التربة فتذوب وتفقد بسرعة .

التسميد البوتاسي:

يعتبر عنصر البوتاسيوم من أهم العناصر تأثيراً في النمو الخضري والثمري ، وترجع أهمية البوتاسيوم في قيامه بدور هام في تصنيع المواد الكربوهيدراتية والعمل على انتقال السكريات والمواد الذائبة ، كما يساعد على عملية امتصاص الجذور للماء والمواد الغذائية الذائبة من التربة كما يعمل على زيادة نشاط التنفس وانقسام الخلايا ويعمل على تحسن لون الثمار وسرعة نضجها ويراعى عدم الإسراف في التسميد البوتاسي حيث أن الإسراف يؤدي إلى نقص امتصاص الكالسيوم والماغنسيوم كما يجب تجنب استخدام كلوريد البوتاسيوم عند وجود نسبة من الكلور في التربة أو ماء الري .

وتضاف سلفات البوتاسيوم بمعدل ٢ – ١.٥ كجم للنخلة سنوياً تبعاً لعمر النخلة وتقسم على ٣ دفعات متساوية خلال شهر مارس ومايو ويوليو أثناء موسم النمو ، وفي حالة الأشجار التي لم تثمر بعد يضاف السماد البوتاسي على دفعات شهرية من مارس حتى سبتمبر نثراً حول جذع النخلة ويقلب بالتربة أو يضاف في الخنادق مع التسميد البلدي شتاءاً .

العناصر الصغرى :

لم تثبت الأبحاث والدراسات مدى إحتياج النخيل لإضافة هذه العناصر وهذا يرجع إلى الكمية الضئيلة التي تتطلبها أشجار النخيل من هذه العناصر النادرة والتي يمكن للمجموع الجذري المتعمق والمنتشر أن يمتصها من أعماق التربة كما أن استخدام الأسمدة العضوية قد يوفر كمية لا بأس بها من هذه العناصر تلبى إحتياجات أشجار النخيل منها ، ولكن في الأراضي الرملية فإن إضافة العناصر الصغرى لمزارع النخيل تحسن كثيراً من نموها وإثمارها وتعتبر عناصر الحديد والزنك والمنجنيز والنحاس والموليبدنم من أهم العناصر الصغرى التي يظهر أعراض نقصها في الأراضي المصرية وتعالج بإضافة أملاح الكبريتات لهذه العناصر للتربة أو رشها على الأوراق كما أن بعض الأصناف أظهرت حساسية كبيرة لعنصر البورون والذي يؤدي نقصه إلى فشل العقد في بعض الأصناف ويعالج بإضافته للتربة قبل التزهير على صورة بوريك آسيد .

التسميد في مياه الري:

هي من أفضل الطرق لتوزيع الأسمدة على أشجار البستان خاصة في حالة الري بالتنقيط .

ومن أهم مميزات هذه الطريقة:

- الترشيد في استخدام الأسمدة وتوصيلها لمنطقة الجذور وعدم فقد كمية كبيرة منها .

- سهولة توزيع الأسمدة في الوقت المناسب التي تحتاج فيه الأشجار للتسميد وتوزيعها بصورة منتظمة .

وهناك عدة أنواع من أجهزة التسميد تركب أول شبكة الري ومنها نوعين رئيسيين:

١ـ السمادات:

وهي تتكون من وعاء له فتحتان يدخل الماء من إحداهما ويمر على السماد الجاف (الموضوع بالوعاء).

بالسرعة التي تسمح بإذابة الجزء المطلوب منه خلال فترة زمنية معينة ويخرج محلول السماد من الفتحة الثانية التي يتحكم فيها بحيث يخلط المحلول مع مياه الري بطريقة معينة لتصل الكمية المطلوبة منه إلى الأشجار في مدة زمنية محددة وقد قل استخدام هذا النوع الآن .

٢ـ أجهزة الحقن:

يكثر الآن استخدام أجهزة الحقن ، وتركب هذه الأجهزة في أول خط الري بالنسبة لأشجار النخيل البالغة .

في حالة الري بالتنقيط:

التسميد العضوي:

يضاف كما هو في حالة الري بالغمر من حيث المعدل وطريقة الإضافة في الخنادق أسفل حافة المساحة المبتلة بعيداً عن جذع النخلة مع إضافة الكبريت بمعدل ٠.٥ كجم للنخلة .

التسميـد الآزوتي:

يستخدم سماد نترات الأمونيوم ٣٣٪ في نظـام الـري بـالتنقيط ويـضاف عـن طريق السمادة بمعدل حولى ٨٠٠ جرام آزوت للنخلـة المثمـرة سـنوياً وتقـسم عـلى دفعات متساوية أسبوعية إبتداء من شهر مارس وحتـى شـهر أغـسطس ويـضاف نصف هذه الكمية للنخيل الصغير أقل من ٥ سنوات من شهر مـارس حتـى شـهر أكتوبر مع مراعاة ألا يزيد تركيز الأملاح السمادية بالمحلول سمادي عن ٠.٥ جـم في اللتر .

التسميـدالبوتاسي :

تضاف دفعات السماد البوتاسي في الـسماده بمعـدل ١.٥ – ١ كجـم سـلفات بوتاسيوم للنخلة سنوياً مع الـسماد الآزوتي مـع مراعـاة إذابـة سـلفات البوتاسـيوم منفردة عن السماد الآزوتي ويترك لمدة ٢٤ ساعة ثم يؤخذ المحلـول الرائـق ويـضاف للسمادة ، ويمكن أن يضاف دفعات السماد البوتاسي مع الماغنسيوم إما في السماده معاً بالتبادل مع السماد الآزوتي وذلك بمعدل ١.٥ – ١ كجم سلفات بوتاسيوم ومـن ١ – ٠.٥ كجم سلفات الماغنسيوم للنخلة الواحدة سنوياً تبعاً لعمر وحالـة الأشـجار حيث تذاب معاً ، وقد يضاف السماد البوتاسي والماغنسيوم تكبيشاً أسفل النقاطـات ، وفي هذه الحالة تضاف على دفعتين للنخيل المثمر في شهر مارس ومايو وعـلى ٣-٤ دفعات متساوية للنخيل الذي لم يصل لمرحلة الإثمار بعد .

التسميد الفوسفوري:

وفي حالة استخدام حمض الفوسفوريك لغسيل الشبكة وكمصدر للفوسفور يضاف مقننه السنوي وهو ١٥٠ جم فوسفور للنخلة الواحدة على دفعات أسبوعية في السمادة منفرداً أو مذاب مع السماد الآزوتي مع مراعاة ألا يزيد تركيز الحامض عن ٠.٢ جم لكل لتر من ماء الري وألا يزيد تركيز الأملاح السمادية بالمحلول عن ٠.٥ جم في اللتر .

أهم العوامل التي تحجب أثر التسميد:

- ارتفاع مستوى الماء الأرضي وسوء نظام الصرف يؤثر على امتصاص العناصر ، إذاً لابد من توفر نظام صرف جيد .
- يجب الري عقب التسميد السطحي مباشرة حيث أن الماء يذيب العناصر الغذائية فيسهل الاستفادة منها .
- إضافة السماد بعيداً عن منطقة الجذور لا تستفيد منه الأشجار .
- نقص أو زيادة رطوبة التربة إلى درجة الجفاف أو الغرق يعيق الجذور في تأدية وظيفة الامتصاص .
- وجود أملاح كربونات الصوديوم بالتربة نؤدى إلى عدم الاستفادة الكاملة من العناصر الغذائية المضافة وعلاجها بإضافة الجبس الزراعي والمادة العضوية
- يراعى ألا يزيد تركيز الأملاح في ماء الري عن ٠.٥ جم في اللتر عند إضافته بنظام الري بالتنقيط .

- يراعى ألا يزيد ما يعطى للنخلة الواحدة المثمرة عن ٤٠ جم من المصادر السمادية في اليوم الواحد وألا يزيد عن ٥ جم للنخيل الأقل عمراً في حالة الري بالتنقيط .

- إصابة الأشجار بالآفات الحشرية والمرضية تحجب أثر التسميد فيجب الاهتمام ببرنامج مكافحة هذه الآفات ، انياً عمليات الخدمة الفنية التي تجري على النخلة .

التقليم :

تعتبر عملية التقليم في النخيل من عمليات الخدمة الهامة ويقصد بها قطع السعف الأصفر والجاف والمصاب والسعف الزائد عن حاجة النخلة وإزالة الأشواك والرواكب والليف ، ويجب أن يقتصر التقليم في السنوات الأولى من عمر النخلة على إزالة السعف الجاف فقط والذي توقف عن أداء وظيفته ، فإذا بدأت النخلة في الإثمار اتبع نظام معين في التقليم لكل نخلة حسب صنفها وقوة نموها .

فوائد التقليم:

- التخلص من السعف الجاف والأصفر وخاصةً إذا كان مصاباً بالحشرات القشرية يتم جمعه وحرقه .

- إنتزاع الأشواك من السعف يسهل على النخال الوصول لإغريض النخلة أثناء التلقيح أو جمع الثمار ، كما يمنع تجريح الثمار عند احتكاكها بالأشواك

- السماح لأشعة الشمس أن تصل إلى العذوق مما يساعد في تحسين نوعية الثمار والإسراع في نضجها ، كذلك المساعدة في تقليل الإصابة بالأمراض .

- الإستفادة من مخلفات التقليم من سعف وليف في بعض الصناعات الريفية

ميعاد التقليم:

يختلف موعد التقليم من منطقة إلى أخرى وهو لا يتعدى ثلاثة مواعيد هي :

في الخريف بعد جمع الثمار مباشرة .

في أوائل الربيع وقت التلقيح .

أثناء إجراء عملية التقويس في الصيف .

ولكن أفضل موعد هو موعد تمام خروج الأغاريض المؤنثة الجديدة حيث تكون النخلة قد امتصت كل ما بالجريد من غذاء أثناء تكوين وخروج الأغاريض (العذوق) ، وفي بعض المناطق المنتشر بها سوسة النخيل الحمراء ينصح بإجراء التقليم خلال شهر يناير حيث يكون نشاط الحشرة ضعيفاً أثناء فترة الشتاء .

إجراء عملية التقليم :

يقوم بعملية التقليم عمال مدربون ويتم ذلك بإزالة السعف الجاف بإستخدام آلة حادة (بلطة أو سيف) على أن يكون القطع على ارتفاع ١٢ - ١٠ سم من قاعدة الكرنافه وأن يكون القطع من أسفل إلى أعلى بحيث يكون سطح القطع منحدراً إلى

الخارج حتى لا تتجمع مياه الأمطار بين الكرنافة وجذع النخلة ، وعادة ما يزال السعف الجاف وبعض الأوراق الخضراء الذي يبلغ عمرها ثلاث سنوات فأكثر على أن يترك حلقتين من السعف على الأقل أسفل العراجين المتكونة في السنة السابقة ، ويجب الحذر من إزالة السعف بطريقة جائرة تؤثر على أنشطة نمو الإزهار والإثمار ، وقد أثبتت الدراسات التي تمت في هذا المجال في حالة تقليم السعف الأخضر بدرجة كبيرة ينعكس أثره على نقص الإنتاج وقلة كمية الإزهار والعراجين التي تظهر في الموسم التالي ، وقد وجد أن ترك عدد ٩ – ٨ أوراق خضراء لكل عذق على النخلة تؤدى إلى زيادة في حجم الثمار وتحسين نوعيتها ويرجع السبب في ذلك إلى أن السعف الأخضر يصنع غذاء النبات ويمد الثمار بما تتطلبه من مواد غذائية ومواد سكرية أخرى .

يجب عقب الانتهاء من عملية التقليم رش الأشجار بأي مطهر فطري مثل أوكسى كلورور النحاس بمعدل ٥ في الألف بالإضافة للرش بأي مبيد حشري بمعدل ٣ في الألف أو التعفير ببودرة السيفين مع الكبريت بنسبة ٨ – ٢ على الرواكب والليف للوقاية من الإصابة بسوسة النخيل الحمراء .



عملية التقليم وتهذيب جذع النخلة

التلقيح:

تعتبر نخلة التمر أحادية الجنس ثنائية المسكن نظراً لتميز أشجارها إلى ذكـور تعطى نورات مذكرة وإناث تحمل نورات مؤنثة .

ويتوقف النجاح في إنتاج المحـصول الاقتـصادي عـلى نجـاح إجـراء عمليـة التلقيح وإتمام الإخصاب ومن الممكن أن تتم عملية التلقيح طبيعياً بواسـطة الريـاح التي تحمل حبوب اللقاح إلى الإناث القريبة منها إلا أنها غير اقتصادية ، لأنه لابد من توفر أعداد متساوية من النخيل المذكر والمؤنث بالمزرعـة لكـي يتحقـق الاسـتغلال الاقتصادي لعناصر الإنتاج ، ولهذا يلجأ إلى تقليل عدد الذكور إلى أقـل عـدد ممكـن على أن يجري التلقيح يدوياً أو ميكانيكياً وفي هذه الحالة يكفي حبـوب اللقـاح التـي تنتجها أزهار نخلة مذكرة لتلقيح مابين ٦ – ٥ نخلة مؤنثة تبعاً لاخـتلاف الطريقـة المتبعة في التلقيح من صنف إلى آخـر ومـن منطقـة إلى أخـرى ، بالإضـافة إلى ذلـك

يختلف العدد تبعاً لعدد النورات التي يعطيها الذكر (٥ – ١٠ إغريض) ومدى حيوية وكفاءة حبوب اللقاح وكذلك تباين الأشجار المؤنثة للأصناف المختلفة في عدد ما تحمله من نورات مؤنثة (١٢ – ٨ إغريض) وتخرج الأغاريض المذكرة مبكرة (تبدأ من فبراير) عن المؤنثة وعند تمام نموه ونضجه ينشق طولياً وتبرز الشماريخ الحاملة للأزهار المذكرة ، أم الإناث فإنها تخرج من أوائل مارس حتى أوائل مايو تقريباً .

ويختلف عدد الأغاريض التي تحملها الأشجار تبعاً لعوامل كثيرة منها المستوى الغذائي للنخلة ، وفي جميع الحالات لا تخرج النورات دفعة واحدة بل يتتابع خروجها على النخلة فترة تصل إلى ٢٠ – ٣٠ يوم ، وعندما تفقد الأغاريض نسبة من رطوبتها ينشق الغلاف وهذا دليلاً على تمام تكوين ونضج أزهاره سواء المذكرة منها أو المؤنثة ويجب أن ينتخب اللقاح من ذكور قوية ومعروفة بارتفاع حيوية حبوب اللقاح وكفاءتها في الإخصاب والعقد ومن حيث تأثيرها على خصائص الثمار الناتجة فقد وجد أن لقاح فحول معينة تؤثر على حجم ولون الثمار وكذلك نسبة السكر بها بالإضافة إلى موعد نضجها ، ويفضل أن تكون من لقاح نفس السنة مع مراعاة بعد انشقاق الإغريض المذكر فيجب قطعه من النخلة ثم يشق طولياً وتستخرج الشماريخ مباشرة وتفرد إلى مجاميع أو حزم من ٤ – ٣ شماريخ وتنشر فرادى دون تكدس في مكان ظليل بعيداً عن تيارات الهواء مع تقليبها لمدة ٣ – ٢ أيام حتى لا تتعرض للتلف نتيجة الرطوبة ، بعد جفاف

الشماريخ توضع في صندوق أو سلة بعيداً عـن الرطوبـة أو الحـشرات أو التعـرض للحرارة الشديدة وتحفظ لحين تفتح الأغاريض المؤنثة .

وتكون معظم الأزهار المؤنثة قابلة للتلقيح عقب انشقاق الإغريض مباشرة ، عندئذ ينزع الغلاف الخارجى كلياً ثم يؤتى بحزمة أو مجموعة من الشماريخ المـذكرة من ١٠ – ٧ شماريخ والتي سبق تجفيفها وتنفض بإصبع السبابة بشدة عـلى الأزهـار المؤنثة مع تحريك اليد من قاعدة العرجون المؤنث إلى طرفـه وفي مختلـف الاتجاهـات لضمان توزيع اللقاح على جميع أزهاره مع وضـع مجموعـة الـشماريخ مقلوبـة وسـط شماريخ الإغريض المؤنث ويربط ربطاً خفيفاً بخوص من السعف لتبقـى الـشماريخ المذكرة لينتشر منها اللقاح مع اهتزاز العرجون بفعـل الهـواء لتلقـيح الأزهـار التـي تأخر نضجها عن وقت إجراء التلقيح ، وقـد يوضـع قليـل مـن مـسحوق حبـوب اللقاح على قطعة من القطن وتهز على الأزهار المؤنثة ثم توضع بداخل الإغريض كما في الطريقة السابقة ، ويراعى إعادة عملية التلقيح في حالة هبوب الريـاح أو سـقوط الأمطار بعد عملية التلقيح ، كما أنه لايجب التأخير عن إتمام عملية التلقيح لأكثر من ٥ أيام من وقت تفتح غلاف النورة المؤنثة وهي الحالة الـسائدة في معظـم الأصـناف وتتوقف الفترة التي تظل فيها المياسم قابلة لاستقبال ونمو حبوب اللقاح تبعاً للـصنف والظروف الجوية السائدة .

التلقيح المركزي :

تستخدم طريقة التلقيح المركزي بدلاً من الطريقة العادية التي تتطلب ضرورة صعود العامل لقمة النخلة عدة مرات وما تتطلبه من وقت وجهد وارتفاع أجور العمالة كما أن النورات الزهرية لا تخرج دفعة واحدة بل يتتابع خروجها على النخلة خلال ٣ أسابيع مما يتطلب ارتقاء النخلة عدة مرات لإجراء عملية التلقيح ، فقد توصل المشتغلين في مجال النخيل إلى طريقة التلقيح بالحزمة المركزية التي يمكن عن طريقها توصيل حبوب اللقاح إلى الأغاريض المؤنثة مرة واحدة دون اللجوء لصعود النخلة عدة مرات ، فعند انشقاق ٤ – ٣ أغاريض يصعد العامل لقمة النخلة ومعه حزمة من الشماريخ المذكرة (حوالي ٥٠ شمراخ) ، يقوم بتنفيض حبوب اللقاح باليد على أزهار الأغاريض المنشقة لضمان توزيع اللقاح على جميع الأزهار مع وضع حزمة اللقاح في قلب النخلة من الجهة البحرية في وضع أفقي لضمان انتشار حبوب اللقاح مع اهتزاز رأس النخلة بفعل الهواء لتلقيح الأغاريض التي تخرج وتنشق أغلفتها فيحدث التلقيح للأزهار ويتم الإخصاب وتتكون الثمار العاقدة .

التقويس (التذليل):

يقصد بعملية التقويس سحب العراجين من وضعها بين السعف وتدليتها مع توزيعها بانتظام حول النخلة على أن يتم ذلك قبل أن تتخشب سيقان العذوق (العراجين) حتى لا تنكسر عند ثنيها ، وهي تجري في شهر يونيو للأصناف المبكرة وفي يوليو للأصناف المتأخرة أي بعد العقد بحوالي ٨ – ٦ أسابيع ، أي قبل ازدياد

وزن وكبر الثمار ويمكن إجراؤها أثناء عملية الخف اقتصاداً للوقت والمصاريف وتتم بثني ساق العراجين وربطها على الجريد مما يؤدي لتعريض الثمار للشمس وتهويتها وعدم خدشها بالشوك وتسهيل جمعها عند النضج ، وهي تجري غالباً للأصناف ذات العراجين الطويلة الساق كما في الأصناف الزغلول والسمانى والسيوى والحيانى والأمهات أما الأصناف ذات العراجين القصيرة فلا يجري تقويسها بالطريقة السابقة لقصر ساقها لذلك تسند إلى غصن ذو شعبتين ترتكز على جذع النخلة لتفادى انكسار العرجون عندما يكون حملها (محصولها) ثقيل .

الخف:

تجري عملية الخف لتساعد على زيادة وزن وحجم الثمار وتحسين خواصها والتبكير في النضج ولعلاج ظاهرة تبادل الحمل وتجري عملية الخف إما بإزالة بعض السوباطات الكاملة حتى يكون هناك التناسب بين عدد الأوراق وعدد السوباطات وفي هذه الحالة تزال السوباطات الصغيرة الحجم والقريبة من قلب النخلة ، أما في حالة الأصناف ذات الشماريخ الثمرية الطويلة مثل الزغلول والسمانى والأمهات والسيوى والحيانى يكون أساس الخف فيها من (٥ – ٦ ٪) من طول الشماريخ على السوباطة ، بينما في الأصناف ذات السوباطات القصيرة المنضغطة مثل العمري وبنت عيشة يكون أساس الخف فيها إزالة عدد من الشماريخ من وسط السوباطة ٦ – ٥ ٪ وهذا يساعد على تحسين التهوية داخل السوباطة ويمنع تراكم الرطوبة داخلها خاصة في المناطق المرتفعة الرطوبة ، بينما المناطق الجافة الشديدة الحرارة يناسبها تقصير الشماريخ ، وقد تستخدم بعض منظمات النمو في

الخف ويتم برش بعض المواد الكيماوية مثل 2.4 – 5 **TNAA** وهذه المواد سببت خفاً مناسباً عندما استخدمت بتركيزات من ٦ – ١٠ جزء في المليون بعد التلقيح بأسبوعين ، ونتج عنها ثمار جيدة وتبكير في النضج هذا بالإضافة إلى إمكانية استخدام الأثيفون بتركيز من ٢٠٠ – ٤٠٠ جزء في المليون رشاً على الأشجار كان فعالاً في خف ثمار البلح وكان الخف أكثر شدة مع التركيزات العالية وعندما يتم مبكراً بعد العقد ، وعموماً فإن طريقة الخف تتوقف على الظروف الجوية وطبيعة الإغريض ويمكن الجمع بين أكثر من طريقة للخف على النخلة الواحدة .



خف تقصير طول الشماريخ

خف إزالة الشماريخ من وسط السوباطة.

التكميم (تغطية العذوق):

أحياناً يجري تغطية العذوق بأغطية تحميها من الأحوال الجوية والآفات ، وهي عبارة عن اسطوانات ورقية كبيرة يتم إدخال العذق فيها وتربط نهايتها العليا حول العرجون وفوق نقطة خروج الشماريخ وتترك نهايتها السفلى مفتوحة ، وتستخدم في بعض مناطق النخيل لحفظ التمر من الأمطار كما تستخدم في بعض المناطق الجافة الحارة كما في تونس حيث تسبب جفاف الثمار الزائد في صنف " دجلة نور " لذا فقد أمكن تحسين نوعية التمر بتغليفها بأكياس بلاستيكية قبل الإرطاب ، وتتم عملية التكتيم في خلال فترة الخلال (البسر وقبل مرحلة الرطب فإذا حدث وكممت قبل تلك الفترة فإنها تسبب زيادة قابلية الإصابة بالأمراض الفطرية وذلك لزيادة الرطوبة حول الثمار

أيضاً التكتيم الذي يجري على العذوق بتغليفها بشباك بلاستيكية وهي تتم في خلال فترة الخلال (البسر وقبل مرحلة الرطب وذلك لمنع سقوط الثمار الناضجة على الأرض ولمنع دخول فراشات الحشرات إلى الثمار كما تسهل من جمع العذوق .

جنى وقطف الثمار:

تعتبر عملية جنى وقطف الثمار هي المحصلة النهائية للعديد من العمليات الزراعية التي أجريت على الأشجار والتي لها علاقة مباشرة بالمحصول وصفات الجودة للثمار ، لذا يجب الاهتمام بهذه الثمار أثناء المراحل المختلفة بداية من تحديد الدرجة المناسبة لقطف الثمار وحتى وصول الثمار للمستهلك والتي تحتاج إلى

استخدام أفضل الطرق الفنية للحصول على ثمار عالية الجودة سواء للمستهلك المحلى أو التصدير .

تحديد درجة القطف المناسبة :

تعتبر ثمرة البلح مكتملة النمو عند بلوغها مرحلة البسر (أي مرحلة التلوين) وتختلف الدرجة المناسبة للقطف باختلاف الصنف حيث تقطف ثمار بعض الأصناف في مرحلة البسر ، خاصة تلك الأصناف التي تتميز بخلوها أو احتوائها على كميات قليلة من المواد التانينية القابضة مثل أصناف الزغلول والسمانى بينما توجد أصناف أخرى تصبح صالحة للاستهلاك عند وصولها مرحلة الرطب حيث تخلو معظم أصناف البلح من الطعم القابض في هذه المرحلة من مراحل نمو الثمار مثل الأمهات والحيانى والسيوى وغيرها ، وعموماً تتميز الثمار التي تستهلك في مرحلة البسر أو الرطب بزيادة نسبة الرطوبة بها مما يعرضها لسرعة التلف ، لذلك يجب العناية بتحديد مواعيد القطف مع سرعة تسويق أو تخزين الثمار وقد يستمر قطف الثمار في الصنف الواحد من ٤ – ٣ أسابيع ، كما أن هناك العديد من أصناف البلح التي تستهلك ثمارها وهي جافة أو نصف جافة حيث تقل نسبة الرطوبة بها عن ٦٪ وهي تتحمل التخزين لفترات طويلة ، ومثال ذلك الأصناف النصف جافة مثل السيوى والعمري والعجلانى ، والأصناف الجافة مثل الملكابى والبرتمودة والسكوتى والشامية . . . إلخ ويجدر الإشارة إلى أن ثمار الأصناف الرطبة يمكن قطفها في مرحلة البسر (اكتمال النمو) وترطيبها صناعياً ، كذلك فإن

الأصناف الجافة والنصف جافة يمكن قطفها قبل بلوغها مراحل نـضجها النهائيـة ومعاملتها صناعياً وذلك عند الرغبة في تجنب ظروف غير ملائمة كسقوط الأمطـار أو تقليل نفقات الجمع بتقليل عدد مرات القطف .

طريقة قطف الثمار :

تختلف طرق القطف باختلاف المرحلة التي ستقطف فيها حيـث أنـه بالنـسبة للثمار التي تستهلك في مرحلة البسر (الملونة) تقطف الثمار بقطع الـسوباطات دفعـة واحدة دون انتظار مرحلة الترطيب وبعد أن يتم وصول نسبة مناسبة مـن الـثمار إلى مرحلة النضج المناسبة ، بينما تقطف الثمار التي تـستهلك في الطـور الرطـب قبـل أن تتحول أنسجتها إلى الليونة حتى تتحمل عملية التداول والتسويق ، حيث يتم لقـط الثمار الرطبة من السوباطات مثل صنف الأمهات والحيانى وبنـت عيـشة وغيرهـا ، بينما تقطف الثمار نصف الجافة عندما تلين أنسجتها وتقطف ثـمار الأصـناف الجافـة عند جفاف أنسجتها حيث تهز العذوق لتفصل الثمار الناضجة ويبقى البسر ملتصقاً بالشماريخ ، ويؤدي تساقط الثمار على الأرض نتيجـة هـز الـسوباطات إذا لم يغطـى سطح التربة بأغطية من الحـصر أو القـماش الـسميك إلى التـصاق الأتربـة والرمـال بالثمار مما يقلل من صلاحيتها إضافة إلى تلوثها بالكائنات الحية الدقيقـة ممـا يـساعد على تعرض الثمار للتعفن والتخمر ، كما أن تساقط الثمار اللينة أو الرطبـة يـؤدي إلى تعرضها للتهشم والتعجن مما يفقدها شكلها المميز (مظهرها) والإقلال من جودتهـا الاستهلاكية .

إعداد وتعبئة الثمار:

وهي تعتبر الخطوة التالية لعملية القطف حيث يجب تجميع الثمار بعد قطفها في مكان مخصص بالمزرعة ، حيث يقوم العمال بإجراء عملية فرز مبدئي للثمار قبل تعبئتها في عبوات الحقل حيث وجود أي ثمار معطوبة أو مهشمة أو ملوثة بالأتربة والرمال أو مصابة بأي أضرار تؤثر على بقية ثمار العبوة بالكامل ، ومن العمليات الهامة التي يقوم بها المزارعين خاصة بالنسبة للثمار الجافة والنصف جافة هو إجراء عملية التبخير أو التشعيع حديثاً للثمار مبكراً وذلك لتقليل نسبة إصابة الثمار بالحشرات ، وأفضل العبوات التي تستخدم في القطف ما كان مصنوعاً من الخشب أو البلاستيك وبدون غطاء مع الاهتمام بتنظيفها وتطهيرها بشكل منتظم ، وفيما يلي شرح مختصر للعمليات التي تجري على الثمار بوجه عام لإعدادها لكي تكون صالحة للتعبئة والتداول .

إنضاج ثمار البلح:

H- إنضاج البسر (أو ترطيبه :)

قد لا يساعد مناخ بعض المناطق على إنضاج ثمار البسر على الأشجار فيتم قطع السباطات وهي مازالت في دور البسر حيث يحتوى على نسبة مرتفعة من الماء ومن السهل تحويل الثمار التي في نهاية طور البسر أو بداية طور الرطب إلى رطب بعدة طرق صناعياً نوضحها في الآتي :

١ـ تعريض الثمار لحرارة الشمس :

ويتم تعليق السوباطات في أماكن خاصة ويتم تلقيط الثمار التي تصل لمرحلة الرطب أولاً بأول أو هز السوباطات مع وضع أغطية من الحصير أو القماش أسفل السوباطات أو يتم نشر ثمار البسر بسمك طبقة واحدة على حصير سميك ويعاب على هذه الطريقة إحتياجها لفترة طويلة أو حدوث كرمشة للثمار نتيجة فقد الرطوبة لطول فترة الإنضاج .

٢ـ إستخدام الخل:

حيث يتم معاملة ثمار البسر بالخل بتركيز ٦٪ مع وضعها في غرفة محكمة لمدة ٢ – ١ يوم فتبدأ في الترطيب ويعاب عليها بأن صفات الثمار لا تكون بالجودة المطلوبة وسرعة تعرضها للإصابة بالعفن والتخمر بسبب الخل وزيادة نسبة رطوبة الثمار .

٣ـ الإنضاج بالأثيفون:

أجريت بعض التجارب على إنضاج ثمار البلح باستخدام الأثيفون (الإيثريل) وقد أعطت نتائج جيدة في سرعة نضج الثمار وتجانس النضج في الثمرة فضلاً عن جودة الثمار إلا أن الثمار كانت سريعة التلف .

وبوجه عام فإن مجال إنضاج ثمار البلح البسر باستخدام منظمات النمو لها الأفضلية عن الطرق السابقة وذلك للحصول على ثمار ذات ترطيب جيد ومواصفات استهلاكية جيدة وفترة تسويق متوسطة .

بـ تتمير الرطب:

يقصد بها تجفيف ثمار الأصناف الجافة وهي في مرحلة الرطب تتميـز بارتفـاع نسبة الرطوبة وبالتالي فهي سريعة التلف ، بينما ثمار التمر تتميـز بقابليتهـا للتخـزين ويتم ذلك عن طريق التجفيف أو إزالة الرطوبة ويتم بوضع ثمار الرطب على صواني في طبقات خفيفة ثم يوجه عليها تيار هواء متجدد على درجة حـرارة (٤٥ -32° م) ورطوبة نسبية وتستمر العملية حتى تصل نسبة الرطوبة في الثمار إلى حوالي ٦٪ .

تخزين ثمار البلح :

تعتبر عملية تخزين ثمار البلح ضرورية حيث يمكن من خلالها تـسويق الـثمار حسب متطلبات الأسواق كما أن عملية التخزين تفيد في توفير ثمار البلح عـلى فـترة أطول من موسمها الطبيعي وهذا يحقق عائداً مجزياً .

إن استخدام طريقة التخزين المثلى تحفظ للثمار خواصها الطبيعية (حيث يقـل فقد الرطوبة والتغير في اللون) وخواصها الكيماوية (مثل زيـادة نـسبة الـسكر وقلـة الحموضة والمادة القابضة) بالإضافة إلى احتفاظ الثمرة بالقيمة الغذائية إلى أكبر قـدر ممكن .

زراعة الكمثري

الإحتياجات المناخية :

تعتبر الظروف المناخيّة من أهم العوامل المؤثرة والمحددة لنجاح زراعة الكمثري فنجد أن قلة البرودة شتاءا .

كما أن الأشجار أثناء فترة التزهير والعقد تتأثر بدرجة كبيرة بالظروف المناخيّة حيث ارتفاع درجات الحرارة أو هبوب الرياح المحملة بالأتربة أو سقوط الأمطار وارتفاع نسبة الرطوبة تؤدى إلى انتشار الأمراض التي أهمها لفحة الأزهار واللفحة النارية مما يؤثر على نسبة العقد والمحصول .

التربة المناسبة

أفضل الأراضي لزراعة الكمثري هي الأراضي الطينية إلى الخفيفة الغنية بالعناصر الغذائية والجيدة الصرف وتجود أشجار الكمثري أيضا في الأراضي الطينية الثقيلة الجيدة الصرف ،ومع أن أشجار الكمثري يمكن زراعتها في أنواع عديدة من الأراضي إلا أنه يجب عدم زراعتها في الأراضي الرديئة الصرف والكمثري من أشجار الفاكهة التي توافق أشجارها التربة ذات التأثير الحمضى عن التربة ذات التأثير القلوي حيث تؤثر الأخيرة تأثيرا سيئا على نمو الأشجار وأنها تعوق امتصاص الكثير من العناصر الغذائية والتي أهمها الحديد والفوسفور .

كما تنجح زراعة الكمثري في الأراضي الصفراء والرملية الغير ملحية والتي لا تحتوى على نسبة عالية من الطفلة أو كربونات الكالسيوم أو الأراضي شديدة التماسك التي تحتوى على نسبة عالية من التربة الزلطية التي تكون طبقات صماء

أسفل أو في منطقة انتشار الجذور التي تمنع نفاذ الماء وتؤدى إلى ارتفاع مستوى الماء الأرضي في منطقة انتشار الجذور مما يسبب أضرار كبيرة للأشجار .

ويفضل ألا تزيد ملوحة التربة عن ١.٦ ملليموزأي في حدود ١٥ جزء في المليون حيث كلما زادت نسبة الملوحة يقل المحصول .

زراعة الأشجار في الأراضي المستديمة:

أ- ميعاد الزراعة:

تزرع الكمثري في الأراضي المستديمة في الشتاء خلال الفترة من يناير حتى منتصف شهر مارس وعندما تكون الشتلات في وقت السكون وتكون قد تساقطت أوراقها تماما .

وتنقل الشتلات عارية الجذور (ملشا) من المشتل، ويجب المحافظة على حيوية الشتلات وعدم جفافها في الفترة من وقت تقليعها من المشتل حتى زراعتها في الأرض المستديمة .

ب- مسافات الزراعة:

تختلف مسافات الزراعة حسب نوع التربة والأصول المطعوم عليها وطرق الخدمة بالمزرعة ،وتزرع أشجار الكمثري عادة على مسافة ٥×٥متر أو ٤×٦ وذلك لتسهيل عمليات الخدمة ومقاومة الآفات ويحتاج الدنم إلى حوالي ٤٨-١١٨ شتلة .

ج- إعداد الأرض للزراعة:

يفضل زراعة مصدات الرياح في المناطق المكشوفة قبل زراعة البستان بوقت كاف .

يتم تخطيط الأرض على مسافات الزراعة المناسبة وتحديد أماكن الجور وعمل شبكة الري ويفضل في حالة الري بالتنقيط أن يتم تركيب ٢ خرطوم على جانبي الأشجار منذ بداية الزراعة ويركب عدد ٢ نقاط على كل جانب يتصرف ٤ لتر/ ساعة على مسافة ٥٠ سم بين النقاط والآخر وتزداد بالتدريج بعد ذلك حسب حالة وعمر الأشجار حتى تكون على امتداد طول الخط كله .

يفضل تشغيل الري قبل حفر الجور بحوالي ٢-٣ أيام ولمدة ٥-٨ ساعات يوميا لغسيل الأملاح التي يمكن أن توجد بالأرض ولتسهيل عملية الحفر .

يتم حفر الجور بمقاسات ٥٠×٥٠×٥٠ سم على الأقل وفي الزراعة التي على مسافات ضيقة4 متر بين الشتلة والأخرى ويفضل عمل خنادق على طول خط الزراعة .

يتم إضافة ٢-٤ مقاطف سماد عضوي قديم متحلل أو كمبوست من المخلفات النباتية لضمان خلوه من بذور الحشائش أو المسببات المرضية .

يضاف لكل جورة من ١-١.٥ كجم من مخلوط السوبر فوسفات وسلفات النشادر وسلفات البوتاسيوم والكبريت الزراعي بنسبة ٥:١:١:٢ .

يقلب جيدا السماد العضوي مع الكيماوي مع ناتج حفر الجور خارج الجورة ثم يضاف إلى الجورة مع ترك الجزء العلوي من الجورة رمل ناتج الحفر ليتم زراعة الشتلة به .

يتم تشغيل مياه الري لمدة حوالي ١٠ ساعات قبل الزراعة وبذلك تكون الجور جاهزة للزراعة .

الزراعة:

١ـ تجهيز الشتلة للزراعة:

أ- تقليم جذور الشتلات المكسورة أو الطويلة بواسطة مقص التقليم وذلك بإزالة الجزء الأخير من الجذور .

ب- يظهر المجموع الجذري بعد تقليمه بغمسه في محلول مطهر فطري مثل البنليت أو الريزولكس أو الفيتافاكس بمعدل٣جم/ لتر قبل الزراعة .

الزراعة :

أ- تزرع الشتلات في الجور المعدة لذلك مع مراعاة الآتي :

أن تكون منطقة التطعيم في إتجاه معاكس للرياح حتى لا ينفصل الطعم عن الأصل بفعل الرياح .

ألا يتم دفن منطقة التطعيم وتكون على ارتفاع ١٠-٤سم على الأقل من سطح الارض أو نفس الارتفاع التي كانت عليه بالمشتل .

كبس التربة جيدا حول المجموع الجذري حتى لا يتم تهويته ويؤدي إلى جفاف الشتلة .

يتم قرط الشتلة على ارتفاع ٦٠-٧٠سم من سطح التربة مع دهان مكان القص بعجينة بوردو أو الرش بأكسى كلور النحاس .

دهان جذع الشتلة أسفل منطقة التطعيم بعجينة بوردو .

ب- تروى الشتلات بعد الزراعة مباشرة لتوفير الرطوبة حول المجموع الجذري وملأ الفراغات الموجودة حتى لا تتعرض الشتلات للجفاف .

خدمة مزارع الكمثري

الري:

يعتبر الري من أهم العمليات المؤثرة على إنتاج أشجار الكمثري .

وتختلف الإحتياجات المائية للأشجار تبعا لعمرها وموسم النمو ونوع التربة والظروف الجوية والمنطقة المنزرعة بها ونظام الري .

ففي نظام الري بالغمر بالمزارع المثمرة يراعى الآتي :

تروى الأرض في بداية الموسم في خلال أواخر فبراير وأوائل مارس رية غزيرة لدفع البراعم الزهرية للتفتح .

تترك الأرض بعد ذلك بدون ري حتى تمام العقد ولا يفضل الري أثناء فترة التزهير .

تروى الأرض بعد تمام العقد وطول فترة نمو الأشجار والثمار تبعا لإحتياجاتها وحسب درجة الرطوبة بالتربة مع مراعاة عدم تعطيش الأشجار أثناء فترة نمو الثمار، وتحدد فترات الري حسب ظروف التربة والجو بكل مزرعة .

الاستمرار في الري بعد جمع المحصول مع زيادة فترات الري في خلال فصل الخريف وإيقاف الري في الشتاء لمساعدة الأشجار على الدخول في السكون حسب ظروف كل مزرعة .

أما في الأراضي الجديدة التي تروى بنظام الري بالتنقيط يراعى الآتي:

يفضل ألا تزيد نسبة الملوحة عن ٦٠٠-٧٠٠جزء في المليون حيث يقل المحصول بزيادة نسبة الملوحة .

عدم الإسراف في الري أو التعطيش أثناء فترة التزهير والعقد الحديث .

توفير الإحتياجات المائية المناسبة أثناء مراحل نمو الثمار .

عدم إيقاف الري بعد جمع المحصول أو تقليل معدلات الري عن الحد اللازم للأشجار .

عدم إيقاف الري خلال أشهر نوفمبر وديسمبر ويناير ولكن تعطى ريات صغيرة على فترات متباعدة للمحافظة على الجذور السطحية من الجفاف .

إعطاء دفعة غزيرة من الري عند بداية الموسم في أواخر شهر فبراير حتى يكون الري أثناء فترة التزهير في حدود إحتياجات الأشجار .

دفع الجذور للعمق المناسب للتثبيت الجيد للأشجار بالتربة .

تثبيت الخراطيم على البعد المناسب من جذع الأشجار وعدم تحريكها للداخل والخارج حتى لا يؤدي تحريكها إلى طرد الأملاح من الخارج إلى الداخل .

في حالة زيادة ملوحة مياه الري تزداد معدلات الري بمعدل٦٪ زيادة عن المعدلات العادية .

وفيما يلي معدلات استرشادية لإحتياجات أشجار الكمثري للإستدلال بها لوضع برنامج الري مع مراعاة عمر الأشجار وظروف كل مزرعة ونوع التربة ومياه الري باللتر للشجرة في اليوم .

معدلات استرشادية لإحتياجات أشجار الكمثري

ب- التسميد:

يعتبر التسميد من أهم العوامل المؤثرة على حالة ومعدل نمو الأشجار وحالتها الصحية وكمية الحصول .وتتحدد كفاءة الأشجار وطاقتها الإنتاجية على اختيار برنامج التسميد المناسب ومدى ملائمته للإحتياجات الفعليه للأشجار حيث أن التطرف في إضافة بعض العناصر السمادية يؤثر على امتصاص العناصر الأخرى بالإضافة إلى الفقد الكبير من الأسمدة المضافة في الأراضي الخفيفة ،ويلاحظ أن المبالغة في الأسمدة الآزوتية يؤدي إلى زيادة النمو الخضري مما يعرض الأشجار إلى احتمال شدة الإصابة بالأمراض البكتيرية مثل اللفحة النارية لضعف مقاومتها بسبب ظاهرة مائية الأنسجة التي تصاحب استمرار النمو الغزير، كما أن زيادة عنصر الآزوت عن حد الكفاية للأشجار يؤدي إلى تناقص معدل امتصاص الجذور النشطة لعنصر الكالسيوم وبالتالي يؤدي إلى تناقصه التدريجى بأنسجة الأشجار .

وتشتد حاجة ثمار الكمثري إلى عنصر الآزوت أثناء المراحل الأولى من تطـور الثمار مما يستلزم تأجيل إضافة الآزوت أثناء مرحلـة التـزهير والعقـد وحتـى تـصل الثمار إلى حجم مناسب .

ويؤثر على امتصاص الجذور للعناصر الغذائية عامل تضاد العناصر لبعـضها عندما يزيد تركيز أحدهما عن حد الاتزان في محلول التربة نتيجـة المبالغـة في إضـافته ،فزيادة تركيز الآزوت يؤثر على امتصاص البوتاسيوم كما أن زيادة البوتاسيوم تؤدى إلى ظهور أعراض بعض العناصر الأخرى التي اهمها عنصر الماغنيسيوم .

وتشيربعض الدراسـات الحديثـة إلى أن هنـاك علاقـة معنويـة بـين حـدوث الإصـابة باللفحـة الناريـة ومحتـوى البوتاسـيوم ونـسبة الآزوت إلى البوتاسـيوم في الأوراق والأفرع ومحتوى الأفرع من المنجنيز .

كما تشير إلى أن الحالة الغذائية للأشجار قد تؤثر على زيادة أو نقـص مقاومـة النبات للأمراض والحشرات .

ويـراعى الآتي في التسميد في الأراضي القديمة:

تضاف الدفعة الأولى من الأسمة الآزوتية بعد العقد على ٢-٣مرات ويفضل إضافة دفعات من نترات الكالسيوم .

يضاف السوبر فوسفات في خلال شهر نوفمبر أو ديسمبر .

يبدأ في إضافة البوتاسيوم مع الرية الأولى ثم بعد العقد ٢-٣مرات .

يفضل إضافة عنصر البورون في التربة أو رشا على النبات .

وفي حالة الأراضي الجديدة التي تروى بالتنقيط يراعى الآتي:

يفضل عدم إضافة الآزوت أثناء فترة التزهير والعقد أو تضاف بكميات صغيرة مع باقي العناصر الأخرى، حيث يمكن إضافة ١ / ٥معدلات الآزوت أثناء فترتى التزهير والعقد في صورة نترات الكالسيوم بمعدل١-٢مرة في الأسبوع ويضاف ٧٠٪في فترة ما بعد العقد حتى اكتمال نمو ونضج الثمار وتضاف باقي الكمية بعد جمع المحصول .

يضاف البوتاسيوم من بداية موسم النمو على أن يضاف ٣/ ٤الكمية حتى جمع المحصول. ويضاف الباقي بعد جمع المحصول .

يضاف عنصر الفوسفور في صورة حامض فوسفوريك على دفعات أسبوعية أو مع الى الآزوت والبوتاسيوم ٢-٣مرات يوميا .

يضاف عنصر المغنيسيوم بالتساوى مع دفعات الآزوت والبوتاسيوم .

تضاف العناصر الصغرى التي أهمها الحديد والزنك والمنجنيز في صورة مخلبية إما في شبكة الري أو رشا على النبات إبتداء من بعد العقد ٢-٣مرات حتى جمع المحصول ومرة بعد جمع المحصول ويضاف عنصر البورون إما في التربة أو رشا على النبات ،ويراعى تركيز عنصر البورون في التربة ومياه الري في حالة الري على مياه الآبار .

تضاف الأسمدة العضوية خلال الفترة من منتصف أكتوبر وحتى شهر ديسمبر بمعدل4-2 مقاطف للشجرة حسب عمر الأشجار على جانبي الأشجار

على أن تغير الاتجاهات سنويا مع إضـافي الـسوبر فوسـفات وسـلفات البوتاسـيوم وسلفات النشادر والكبريت الزراعي بمعدل١ كجم من مخلوط هذه الأسمدة خلطا مع الأسمدة العضوية .

وتفيد الأسمدة العضوية الجيدة التجهيز في الأراضي الرملية في:

زيادة محتوى التربة من العناصر الغذائية الصالحة للامتصاص سواء العنـاصر الكبرى أو الصغرى .

رفع قدرة الأرض الرملية على الاحتفاظ بالماء وزيادة تماسكها إلى حد ما .

تقليل الفاقد من العناصر الغذائية بالرشح عند زيادة مياه الري .

يؤدي إلى زيادة النشاط الحيوي بالتربة وتحلل المواد العضوية غير المتحللة .

تحسين الخواص الطبيعية للتربة مع خفض رقم ال **PH** للتربة .

جـ التقليم:

تعتبر عملية التقليم لأشجار الكمثري من أهـم العمليـات البـستانية لتنظـيم الإثمار وإنتاج محصول كبير وثماره جيدة الصفات وتحمل الثمار في مجاميع على دوابـر موجودة على أفرع ناضجة عمرها سنتين أو أكثر ، وتستمر الـدوابر في الإثـمار مـدة طويلة قد تصل إلى عشرة سنوات تفقد بعدها قدرتها على الإثمار وتجف لـذلك فـإن عمية التقليم تجري سنويا للأشجار تنحصر أهميتها في المحافظة على حيويـة ونـشاط هذه الدوابر وفي نفس الوقت تشجيع تكوين دوابر إثمار أخرى لتحل محـل الـدوابر

المثمرة القديمة كما يعمل التقليم السنوي على زيادة مسطح الإثمار تدريجيا بزيادة عمر الأشجار .

ويهدف التقليم في السنوات الثلاث الأولى إلى تكوين الهيكل العام للأشجار وتنسيق وتوزيع الفروع الأساسية على الساق الأصلي على ارتفاع مناسب وكذلك تربية الأفرع الثانوية في اتجاهات مختلفة بما يسمح بتخلل أشعة الشمس لجميع أجزاء الأشجار لتنضج النموات الحديثة وما تحمله من براعم ثمرية ويسمى هذا التقليم بتقليم التربية .

وتربى أشجار الكمثري بطريقة تربية الفرع الرئيسي الوسطى أو الطريقة الكاسية ويتم بعد زراعة الأشجار في المكان المستديم قرط الساق الرئيسي على ارتفاع يتراوح ما بين ٦٠- ٧٠سم من سطح الأرض وتزال جميع النموات النامية عليه وفي موسم التقليم الأول ينتخب من ٤-٥ أفرع رئيسية تقرط على مسافة ٣٠-٥٠سم تبعا لقوة نموها وتكون موزعة بانتظام حول الساق الرئيسي عن بعضها بمسافة ٤-٥سم وتزال النموات الأخرى ويلاحظ أن يكون بدء التفريع على ارتفاع ٤٠-٥٠سم من سطح الأرض وفي الشتاء التالي أي في ديسمبر ويناير ينتخب من ٢-٣أفرع جانبية ثانوية قوية على كل من الأفرع الرئيسية بحيث تكون موزعة توزيعا منتظما ومتباعدة عن بعضها بمسافة٤-٣٠سم وابتداء من موسم التقليم الثالث التي بدأ الاثمار يجري التقليم تبعا لقوة النمو الخضري علما بأنه كلما كان التقليم خفيفا كلما كانت الأشجار أسرع نحو النمو وإبكار في الإثمار .

وتبدأ الأشجار في الإثمار بعد ٤ -٥سنوات من زراعتها في البستان وذلك تبعا لخصوبة التربة والعناية بالعمليات الزراعية .

وتقتصر عملية التقليم في الأشجار المثمرة في إزالة وخف الأفرع المتوسطة السمك عمر سنة والأفرع المتشابكة والمتزاحمة والجافة والضعيفة والأفرع المائلة والنموات الغضة مع المحافظة على الارتفاع المرغوب للشجرة وجعل قمة الشجرة مفتوحا لكي يساعد على انتظام الحمل وتجديد الدوابر الثمرية للحصول على ثمار جيدة الصفات مع سهولة إجراء العمليات الزراعية .

ملاحظات هامة على تقليم أشجار الكمثري المثمرة:

عند اجراء التقليم لأشجار الكمثري المثمرة يجب التخلص من التراكيب الضارة والتقرحات البكتيرية التي يمكن أن تكون موجودة على الأفرع مع مراعاة الآتي :

يفضل أن يكون التقليم الموسمي متدرج أي تقليم محدود وعلى مراحل خلال شهري نوفمبر وديسمبر حيث أن التقليم الجائر يشجع نمو العديد من الأفرع الحديثة شديدة القابلية للإصابة ،بالإضافة إلى أن التقليم الدوري يعطى فرصة للتخلص من التقرحات الموجودة على الأفرع (مصدر الإصابة في الربيع) .

يحذر أن تزال السرطانات المتكونة أثناء سريان العصارة حيث أن إحداث أي جروح بها يؤدي إلى دخول البكتيريا إلى الشجرة الذي يمكن أن يؤدي إلى موتها بالكامل. ويراعى أن يتم التخلص من السرطانات فقط أثناء طور السكون .

إزالة جميع الأفرع الجافة والأفرع المصابة بالتقرحات البكتيرية حيث يتم القطع أسفل المنطقة الجافة بمسافة ٤-١٠سم ويجب تطهير الأدوات المستخدمة في محلول هيبوكلوريدت الصوديوم (كلوراكس) بمعدل ٠.٥٪مع حرق نواتج التقليم .

ضرورة كشط التقرحات عندما لا يزيد قطر القرحة عن نصف محيط الفرع الأساسي أو الجذع،ويتم إزالة كل المناطق المقترحة حتى الوصول إلى القلف السليم ولمسافة ٢سم من حافة القرحة ثم تغطى بعجينة بوردو أو أحد العجائن الموصى بها .

تعتبر عملية التقليم الجيد وحرق نواتجه فورا من أهم طرق القضاء على خنافس القلف على أن يتم الرش الجيد والمباشر على الأفرع الرئيسية والجذع مرتين الأولى في أواخر شهر نوفمبر والثانية بعد التقليم مباشرة وذلك بالمخلوط التالي :

سيديال ل ٥٠ EC٪بمعدل ١٥٠سم٣+١٥٠سم٣كيروسين+١٥٠سم٣ صابون سائل لكل ١٠٠لتر ماء .

د- الإزهار والعقد:

يجب أن ترش الأشجار المثمرة بعد عملية التقليم بأحد المواد الكاسرة للسكون في خلال النصف الثاني من شهر يناير حيث أن هذا الرش يعمل على التبكير في خروج البراعم الزهرية وانتظام خروجها وينصح لزيادة نسبة العقد في الكمثري الرش بحامض الجبريلك بتركيز١٠-٥جزء في المليون وذلك عندما تصل

نسبة الإزهار بالشجرة إلى حوالي ٣٠ ٪وتكرر مرة أخرى عند نسبة تزهير٧٠٪وينصح بزراعة الملقحات وسط أشجار الكمثري الليكونت من صنف الكمثري الهود حيث يساعد التلقيح الخلطي على زيادة نسبة العقد وبالتالي زيادة المحصول .

هـ- مقاومة الحشاش:

تقاوم الحشائش في مزارع الفاكهة التي تروى بنظام الري بالتنقيط إما بالعزيق أو النقاوة اليدوية للحشائش الحولية ،أما الحشائش المعمرة مثل النجيل والحلفا والسعد تقاوم بالرش بأحد المبيدات الجهازية مثل الهربازد أو الرواندأب أو اللانسر بتركيز١ ٪ويكرر الرش بعد ٧أيام .ويمكن مقاومة الحشائش الحولية بأحد المبيدات التي تعمل بالملامسة مثل الجرامكسون في أطوار البادرة بمعدل ١ .٪

و- المحصول:

تختلف كمية المحصول تبعا للصنف وعمر الأشجار ودرجة كفاءة إجراء العمليات الزراعية المختلفة خصوصا التقليم السليم مع مقاومة الأمراض والحشرات عموما فإن أشجار الكمثري الليكونت تعطى محصولا عاليا مربحا وتقدر متوسط محصول الشجرة فيها يتراوح بين ٥٠-٧٠كجم وقد يصل إلى أكثر من ٥كيلو في المزارع الممتازة وتنضج ثمار الكمثري خلال شهر أغسطس وتجمع الثمار عادة قبل مرحلة النضج التام سواء كانت للإستهلاك الطازج وللتصنيع وذلك لأن ترك الثمار لتنضج على الأشجار يساعد على تدهورها سريعا ويقلل من

قدرتها للحفظ وعموما يتم جمع الكمثري عند عمر حوالي ١٣٥يوم من الإزهار الكامل وتكون صلابتها في حدود ١١-١٢رطل/ بوصة .

الإكثار:

أ- إكثار الأصول:

يتم إكثار أصول الكمثري عن طريق البذور حيث تستورد بذور أصل الكمثري الكميونس سنويا من الخارج ويتم إجراء عملية التنضيد أي الكمر البارد في الثلاجة وذلك بنقع البذرة في محلول حامض الجبريليك بتركيز ١٢٥ جزء في المليون (نصف قرص في لتر ماء (لمدة ٢٤ساعة ثم يتم تطهير البذرة بأحد المطهرات الفطرية مثل البنليت أو الفيتافاكس أو الريزولكس بمعدل ٣جم/ كيلو بذرة ثم توضع في بيئة رطبة مكونة من الرمل + البيت موس بنسبة ١:٢ وتخلط جيدا ثم توضع في صناديق أو أكياس بلاستيكية مثقبة وتوضع في الثلاجة على درجة ٥ درجة مئوية لمدة ٤٥-١٥يوم،وبذلك تكون البذرة جاهزة للإنبات .

تزرع البذرة بعد إجراء عملية التنضيد لها في خلال شهر فبراير أو مارس في خطوط المشتل تحت نظام الري بالتنقيط ، ويفضل أن تزرع في أرض رملية خالية من الأملاح لم تزرع من قبل خالية من الحشائش وكذلك فطريات التربة التي تؤدى إلى سقوط نسبة كبيرة من البادرات في مراحل إنباتها الاولى .

ويفضل أن يتم ريها بأحد المطهرات الفطرية السابقة خلال فترة إنباتها ٣-٤مرات كل4-10 يوم .

تترك الأصول بالمشتل حتى تصل إلى السمك المناسب للتطعيم ويفضل أن يتم الانتخاب في أرض المشتل حيث يتم إزالة الأصول الغير متجانسة في النمو ولا تترك الأصول المتماثلة في النمو والشكل على مسافات ١٠-٤سم .

بـ إكثار شتلات الكمثري:

يتم إكثار الشتلات عن طريق التطعيم بالعين في خلال الفترة من شهر يونيه حتى سبتمبر أو بالقلم القمى خلال شهري يناير وفبراير ولا يفضل التطعيم بالقلم .ويتم التطعيم على ارتفاع ٤-٥سم من سطح الأرض

مواصفات شتلة الكمثري:

أن تكون ذات مجموع جذري قوى خالي من الإصابة بالامراض .

أن تكون منطقة التطعيم بارتفاع ٤-٥سم من سطح الأرض .

أن يكون الطعم بسمك لا يقل عن ٠.٨-١سم بطول لا يقل عن ٥-٦سم .

أن تكون ممثلة للصنف خالية من الامراض وأن تكون العيون من أمهات عالية المحصول غير مصابة بالأمراض .

زراعة الموز (الطلح)



الموز من نباتات البيئة الاستوائية (الحارة الرطبة) وموطنه الأصلي الهند والملايو في جنوب شرق آسيا ، ويعتبر الموز من أقدم النباتات التي إستخدمها إنسان الغابة حيث استعمل أوراقه في أغراض الحياة البدائية كما تناول في غذائه الكورمات واللب الداخلي الغض لنباتات الموز البرية والتي كانت ثمارها جافة لا تصلح كغذاء بعكس أصناف الموز التجارية لم تكن تنتج ثمارا ذات لب غض المعروفة حاليا.

المناخ المناسب:

تتطلب زراعة الموز الناجحة تربة خصبة خفيفة جيدة الصرف ولا تلائمه الأراضي القلوية ، ويمكن زراعة الموز بالأراضي الرملية مع الحرص على إضافة الأسمدة العضوية وإتباع نظم الري الحديثة واستخدام برامج التسميد الكاملة ولا تصلح الأراضي الثقيلة لزراعة الموز لسوء تهويتها وصرفها واعاقتها لنمو الجذور بالإضافة إلى تشققها عند تعرضها للجفاف مما يؤدي إلى تمزق الجذور ومن ناحية أخرى فإن زيادة الري في الأراضي الثقيلة يؤدي إلى تعفن الجذور ، تستبعد الأراضي المالحة من زراعة الموز لشدة حساسية الموز للملوحة ، ويجب قبل زراعة الموز فحص التربة للتأكد من خلوها من المستويات الحرجة من النيماتودا خصوصا في بعض

الأصناف التي تشتد إصابتها بالنيماتودا حيث تتخذ في مثل هذه الحالات إجراءات لتعقيم التربة قبل الزراعة .

ميعاد الزراعة:

أحسن وقت لإقامة المزرعة المستديمة هو أواخر فبراير وطوال شهر مارس وذلك تبعا للظروف الجوية للمنطقة ، وتبدأ عملية إعداد الأرض في نوفمبر وحتى أول يناير السابق للزراعة ويحذر من الزراعة الخريفية (أغسطس – سبتمبر) لسببين: الأول : حتى لا تتعرض النباتات بعد الغرس وقبل أن يقوى نموها لبرودة الشتاء واحتمالات الصقيع و الثاني : ليتم إزهار نباتات الغرس وتنمو ثمارها في ظروف جوية مناسبة ولكي تصل السوباطات لصلاحيتها للقطع في الموسم المفضل لتسويق الموز بأسعار مجزية (منتصف أكتوبر – آخر يناير) ويفضل غرس التقاوي بعد إعدادها وتعريضها للشمس مدة لا تزيد عن أسبوع .

الموارد المائية:

ويجب توفر مصادر تضمن استمرار إمداد الموز بماء الري على مدار العام مع التأكد من خلوها من تركيزات وعناصر الملوحة الضارة لحساسية الموز الشديدة للملوحة سواء في التربة أو في ماء الري .

إعداد التقاوي

١- طولها بين ٥ – ٦ سم في الأصناف القصيرة، ولا تقل عن ١٥ سم في الأصناف الطويلة .

٢- القلقاسة سليمة ممتلئة بالغذاء .

٣- أن تكون الفسيلة مخروطية الشكل .

٤- سليمة وخالية من الآفات خاصة النيماتودا أو الأمراض الفيروسية ويصعب تميز الفسائل المصابة بالأمراض الفيروسية:

(أ) استخدام الفسائل : ويجب أن تتوفر بها الصفات التالية : التورد والتبرقش) عند إستلام الفسائل لعدم وجود أوراق منفرجة ولذلك يجب معاينة المشتل قبل التقليع والتعامل مع المشاتل المضمونة .

(ب) استخدام البزور الصغيرة : وتكون عادة بطول ٥ سم ويتبع معها طريقة الزراعة الضيقة (٢ × ٢ م) وتعتبر البزور أفضل وسيلة للزراعة حيث أنها تعطي محصول كامل في العام التالي وتؤدي إلى انتظام حياة المزرعة في السنوات المتتالية .

(جـ) استخدام كورمات كبيرة الحجم : وتجهز من فسائل لم تعطى محصولها حيث يزال البرعم الطرفي من الفسيلة وتزرع الكورمة في المكان المستديم فتنمو البزور من الكورمة ويتنخب منها العدد المطلوب بكل جورة .

غرس التقاوي:

عندما يكتمل إعداد الأرض وتجهيزها للزراعة بالطريقة التي تم شرحها تكون الأوتاد المميزة لمواقع الحوض أو الباكية وتراعى عقب ذلك أن تروى الأرض حتى تستقر الجور قبل غرس التقاوي وعندما تصل الأرض إلى جفاف مناسب تعد حفرة صغيرة مناسبة تكفي لإستيعاب قاعدة الفسيلة أو البز أو الكورمة وسط

الجورة السابق تجهيزها ، ويراعى أن تغرس الفسيلة رأسيا بحيث تكون الكورمة وجزء من الساق الكاذبة مدفونة تحت سطح التربة . وتتم الزراعة بتثبيت الثري الرطب حول الكورمة ثم تروى الأرض ريا خفيفا بعد بضعة أيام من الزراعة على أن تكرر عملية التثبيت مرة أخرى .

تقليع الشتلات بعد تربيتها :

تقلع الشتلات بعد سنة من زراعتها بالمشتل بإستخدام الفأس الفرنسية ويجري إعدادها للغرس بالمكان المستديم فتزال أنصال أوراقها ما عدا الملفوف منها في وسط الحلقة وذلك لتقليل فقد الرطوبة بقدر الإمكان ، ويراعى عدم جرح كورمة النبات أثناء التقليع ولا يزال من الكورمة سوى الجزء المتعفن منها إذا وجد وقد تفصل منها البزور الكبيرة إن وجدت كما تنظف من بقايا الجذور المهشمة ، ثم تفرز وتصنف تبعا للحجم وتترك نحو٤ -٧ يوم في مكان ظليل جيد التهوية تتخلله أشعة الشمس فتفقد جزءا من مائيتها وتتخلص مما قد يكون بها من ديدان ثعبانية مما يوفر لها ظروفا أفضل للنجاح عندما تزرع عقب ذلك بالأرض المستديمة ، وأفضل الشتلات المرباه ما كانت جيدة النمو كبيرة الحجم على ألا يكون العنقود الزهري بها قد بدأ نموه ويستدل على ذلك بوجود أوراق النباتات الداخلية ذات أنصال كاملة الإلتفاف والخلفة الجيدة ما كان طولها من الكورمة حتى منطقة إنفراج أنصال الأوراق بين ٥ – ٦ سم في الموز الهندي، ٦ – ١٤٠ سم في الموز المغربي .

الري:

١- **الري بالغمر** : تحتاج نباتات الموز إلى الدقة في ضبط الري وتوفير الإحتياجات المائية المناسبة، وأفضل مستوى من الرطوبة الأرضية هو ما كان فوق ٧٠٪ من السعة المائية للتربة وبحيث يتم الري بمجرد أن تصل نسبة الرطوبة الأرضية عن ذلك وتجب العناية بعدم ركود الماء حول النباتات . ويفيد في تنظيم الري استخدام أجهزة قياس الرطوبة الأرضية المناسبة مثل التنشيوميتر على أن يكون القياس على أعماق مختلفة تحت التربة (٣٠، ١٥، ٩٠ سم) وتنظم عملية الري في المزارع الكبيرة وبصفة عامة يمكن القول بأن الموز يحتاج للري مرة كل ٥ – ٨ أيام صيفا وكل ٢ – ٣ أسابيع شتاء ويحتاج إلى ٣٥ – ٤٥ رية في السنة ، ويتوقف توقيت الري وكيفيته على خصائص التربة وعمقها وطبيعة المناخ بالمنطقة وفي نظام الري التقليدي. ويجب إحكام الري بعمل أحواض صغيرة تروى على الحامي حتى لا تتسبب زيادة الري إلى خنق المجموع الجذري .

٢- **الري بالتنقيط** : يفضل ري مزارع الموز الحديثة بإستخدام أسلوب الري بالتنقيط مما يسمح بإعطاء النبات إحتياجه الفعلي من الماء بالإضافة إلى ما يتيح هذا الأسلوب من إضافة الأسمدة مما يعرف بالري التسميدي، ويؤدي استخدام الري بالتنقيط إلى تقليل نمو الحشائش كما انه يزيد المحصول إذا ما أحسن استخدامه وإدارته والري بالتنقيط هو الطريقة الواجب إتباعها عند استخدام الشتلات الناتجة من زراعة

الأنسجة . وبصفة عامة يتبع في نظام الري بالتنقيط مد خطين من أنابيب الري على جانبي كل صف من صفوف الموز وتكون النقاطات موزعة على هذه الخطوط على أبعاد ٥٠ سم ومعدل تصريف النقاط الواحد ٤ لتر / ساعة ويتراوح عدد ساعات التشغيل اليومي بين ٦ ساعات، ١٢ ساعة في اليوم مما يوفر للنبات ما بين ٢٧ لتر / يوم، ٥٤ لتر / يوم تبعا للظروف المؤثرة على مدار فصول العام (المناخ – حجم النبات ومسطحه الورقي) ويتم حساب التصرف وعدد ساعات التشغيل بما يسمح بتوفير الرطوبة الأرضية حوالي ١٨ ٪ من السعة الحقلية ويفضل إتباع هذا النظام تحت إشراف فني مع تدريب القائمين على متابعته وعند استخدام الري بالتنقيط ينصح دائما بالغمر مرتين في السنة وذلك لغسيل الأملاح المرسبة على سطح التربة مما يؤدي إلى تنشيط نمو النباتات وارتفاع إنتاجيتها نظرا لحساسية الموز لإرتفاع تركيز الأملاح بمنطقة الجذور الماصة .

التسميد:

الموز من أكثر نباتات الفاكهة إحتياجا للتسميد ويجب أجزاء تحليل التربة قبل رسم السياسة السمادية للمزرعة على أن يصاحب ذلك تحليل الأوراق لمعرفة مدى حاجة النباتات للتسميد وتعتبر التسميد منضبطا والنبات قويا صحيحا إذا ما احتوت المادة الجافة لهذه الورقة على ٢.٦ – ٢.٩ ٪ أزوت % 0.5 – 0.29 – (N2)

فوسفور(P_2O_2)، % 3.4 – 3.3بوتاسيوم (K_2O) وعموما يمكـن الاسترشـاد بالبرنامج التالي لتسميد دنم من الموز -1 : التسميد العضوي : ويضاف بمعـدل ٤٠ – ٦٠ م٣ للدنم خـلال الـشتاء وفي العـام الأول يـضاف أثنـاء إعـداد الجـور قبـل الزراعة.

٢- التسميد المعدني الأرضي :

(أ) الأسمدة النتروجينية المعدنية : وتضاف بمعدل ٥٥٠ جم أزوت للنبـات في السنة ومن المفضل توفيرها من سلفات النشادر وتوزع عـلى دفعـات نصف شهرية تمتد حتى شهر أكتوبر وتبدأ في السنة الأولى بعد الزراعـة بشهر أما في السنوات التالية فتبدأ أول ابريل .

(ب) الأسـمدة الفوسـفاتية : وتـضاف بمعـدل ٤٥ وحـدة خـامس أكـسيد الفوسفور . (P_2O_2) وتوفر عادة من سوبر فوسفات الكالـسيوم بـما يعادل ١٥ جم / نبات تضاف خلال الشتاء ويمكن تقليبها مـع الـسماد البلدي الذي تتم إضافته في نفس التوقيت .

(جـ) الأسمدة البوتاسية : وتـضاف بمعـدل ١٥ جـم / (K_2O) نبـات / سنة ، حيث تقسم على دفعتين الأولى خلال شهر ابريل والثانيـة خـلال شهر يوليو ويتم تـوفير البوتاسـيوم مـن سـماد سـلفات البوتاسـيوم (K_2SO_2) .

٣- التسميد الورقي : ويعطى السماد الورقي من العناصر الصغرى من المركبات الجاهزة بمعدل ٣ رشات في شهر يوليو – أغسطس – سبتمبر . التسميد في نظام الري التسميدي : في الحالات التي يستخدم فيها الري بالتنقيط تراعى الملاحظات الآتية :

(أ) السماد العضوي : يضاف لجورة الزراعة مخلوط مكون من ١ كجم سماد بلدي + ١ كجم من سماد فوسفات العادي + ١/ ٢ كجم من K2 (SO_2 ويضاف سماد البودريت المعالج بالحرارة في ابريل ويونيه بالطريقة التي ستوضح فيما بعد . أما في السنوات التالية فينثر سماد البودريت المعامل بالحرارة بمعدل ٢/ ٣ كجم للمساحة المبتلة حول النبات في فبراير، ابريل، يونيو كل عام من خلط السماد بالتربة المبتلة لعمق ١٠ سم ٣ .

(ب) تخفض المقننات السمادية السنوية المذكورة في نظام الغمر إلى النصف للعناصر الثلاثة ، ويضاف المقنن السنوي من الأزوت وفي صورة نترات نشادر على دفعات أسبوعية تحقن مع ماء الري ابتداء من الأسبوع الأول من ابريل في عام الزراعة وأواخر فبراير في الأعوام التالية وحتى الأسبوع الرابع من سبتمبر أو أكتوبر مع وقف التسميد طوال شهر يوليو .

(جـ) عند استخدام حامض الفوسفوريك التجاري كمصدر لعنصر الفوسفور يضاف المقنن السنوي على دفعات أسبوعية متساوية مخلوطة

مع دفعات الأزوت على أن تنتهي دفعات الفوسفور في الأسبوع الرابع من يونيو (د) عند استخدام السوبر فوسفات العادية كمصدر للفوسفور وهو المفضل فيضاف يدويا للجورة في دفعتين متساوية ابتداء من العام الثاني في فبراير ومايو مع خلط السماد بالتربة المبتلة لعمق ٤ سم .

(هـ) يضاف المقنن السنوي من البوتاسيوم حقنا مع ماء الري في دفعات متساوية ومساوية لعدد دفعات التسميد الأزوتي على أن تحقن بالتبادل معها في أيام مختلفة مع وقف التسميد طوال شهر يوليو . ويضاف للتسميد البوتاسي عند الحاجة مصدر للمغنسيوم ($MgSo_4$) ويتراوح المقنن السنوي من كبريتات المغنسيوم بين ١٧٠، ٢٩٠ كيلو جرام / دنم / سنة وذلك كل عامين اعتبارا من العام الثاني . (و) لا يزيد التركيز النهائي لمحاليل الأسمدة عن ١٢٥ جزء في المليون سواء من مصدر واحد أو من مصادر مختلفة ويجب ألا يزيد مدة إضافية المحاليل السمادية عن طريق المنقطات عن ٨ ساعات يوميا تبدأ في الصباح المبكر وتتجنب فترة القيلولة .

الإنضاج :

تقطع السبائط عند اكتمال نمو الثمار وقبل أن تبدأ بها تغييرات النضج للأسباب السابق توضيحها ويجري إنضاج الثمار بعدة طرق :

١ - تعليق السوباطات في خطافات بحيث تكون مدلاة في مكان مظلل دافـئ وتتبع هذه الطريقة في معظم البلاد الاستوائية .

٢ -بالحرارة المتولدة من مواقد الفحم البلدي يوضـع المـوز في غرفـة خاصـة بالإنضاج وتهيأ الثمار قبل إدخالها غرف الإنضاج وذلك بوضعها مدة ٢ – ٦ أيام بعد الجمع في مكان جيد التهوية مظلل لتفقد جزء من رطوبتها وتجس الثمار باليد قرب الأعناق للتعرف على درجة ليونتها قبل إيقـاف عملية التسوية ، وعندما تلين الثمار تنقل إلى غرفة التلـوين وهـي غرفـة فسيحة جيدة التهوية ذات أرفف توضع عليها السبائط في وضـع رأسي أو قد تعلق في خطافات تتدلى مـن سـقف الحجـرة ، وتـستمر الـثمار في غرفة التلـوين ٢ : ٦ أيـام ليـصفر لونهـا وتـصبح صـالحة للإسـتهلاك الطازج ويستدل على ذلك بظهور بقع بنية صغيرة على جلد الثمار وهـو دليل لتحول النشا بلب الثمرة إلى سكريات ذائبة ، وقد تلـف الـسبائط أثناء التلوين بورق الجرائد .

٣- يجري الإنضاج بطرق تجارية تستخدم فيها وسائل للتحكم في الحرارة والرطوبة والتهوية وتعمل بالكهرباء وتتراوح درجة الحـرارة المناسـبة لذلك بين 5 – 17 درجة م وتكون الرطوبة النسبية بين ٩٠ – ٩٥ ٪ في المرحلة الأولى للتـسوية ثـم تـنخفض إلى ١٨ – ٨٥ ٪ خـلال مرحلـة

التلوين . ويساعد على الإنضاج بعض الغازات التي تنتج عن نشاط تنفس الثمار داخل غرف التسوية – وأبرزها تأثير غاز الأثيلين .

٤ -المعاملة بالغازات وتستخدم حاليا في أسواق الجملة ، وفي هذه الطريقة توضع الثمار في حجرات بها تحكم ذاتي في درجة الحرارة (١٧ درجة م صيفا – ١٨ درجة م شتاءا) ويمكن إغلاقها بإحكام منع تسرب الغازات منها . تشحن السبائط بهذه الغرف ثم تغلق بإحكام ويوصل إليها غاز الاستيلين أو الايثيلين من إسطوانات الغاز المسال الموضوعة خارج الغرفة وذلك عن طريق فتحات خاصة وبحيث يصل تركيز الغاز إلى درجة خاصة فتنضج الثمار خلال ٢ – ٣ أيام تصبح بعدها صالحة للاستهلاك ، ويكون النضج أسرع وأكثر انتظاما عن الطرق الحرارية السابقة ، ولكن يعاب عليها سهولة انفصال الأصابع من الكفوف بمجرد الاهتزاز بالإضافة إلى سرعة إسوداد الثمار وتغير طعمها عن المألوف، وتظهر هذه العيوب عادة نتيجة لعدم الدقة في توقيت المعاملة أو لزيادة تركيز الغاز مما يستدعي خبرة خاصة لإجراء الإنضاج بهذه الطريقة .

٥- المعاملة بالهرمونات : يتم إنضاج الموز بالرش أو بغمر عنق السوباطة في محلول مائي لبعض الهرمونات ، ويجب الحذر في استخدام الهرمونات ولا تستخدم إلا بعد التأكد من عدم إضرارها بالإنسان ويستخدم حاليا

الايثريل بتركيز ٥٠ جزء في المليون في الشتاء، ١٢٥ جزء في المليون صـيفا مع تنظيم الحرارة والرطوبة.

تخزين الثمار:

يمكن إطالة فترة تسويق الموز بعد إنضاجه بحفظه عـلى درجـة حـرارة ١١ – ١٢ درجة م لمدة ١ – ٢ أسبوع ، أما قبل الإنضاج فيمكن تخزينه لمدة ٤ – ٦ أسـابيع على درجة حرارة 5 – 4 درجة م على أن تكون الرطوبة النـسبية بالمخـازن المـبردة ٨٥ – ٩٠ ٪.

طرق إكثار الموز:

لا تستخدم طريقة الإكثار البذري في الموز إلا في حالة برامج التربية واستنباط الأصناف الجديدة ولا تعطى أصناف الموز الموجودة في مصر بذوراً ولـذلك فوسـيلة الإكثار الخضري هي الوسيلة الوحيدة لإكثار هذه الأصناف.

وفيما يلي الطرق المختلفة التي يتم فيها إكثار الموز خضرياً :

أولا : الطريقة التقليدية للإكثار:

وفيها يتم إكثار الموز بإحدى الوسائل الآتية :

١ـ البزوز(الفكوك):

وهي الخلفات الصغيرة قبل تفتح أوراقها وهي مخروطية الشكل وعادة ما تكون بطول يتراوح مابين ٢٠ – ٣٠ سم .

٢ـ الخلفات:

وهي المرحلة التي تصل إليها البزوز عندما تتقدم في النمو ويظهر عليها أوراق خضراء وتصنف هذه الخلفات تبعاً لدرجة نموها وتطورها إلى :

أـ الخلفة السيفية :

وهي الخلفة الصغيرة في أول مراحل نموها حيث تكون أوراقها سيفية الشكل ويتراوح طولها من ٣٠ – ٥٠ سم وهي أنسب وسائل الإكثار في المشتل .

بـ الخلفة المائية :

وهي الخلفة السطحية ذات أوراق عريضة وهذه الخلفات تكون ذات قلقاسة صغيرة الحجم ونموها الخضري كبير ولا ينصح باستخدام مثل هذه الخلفات في الإكثار نظراً لعدم نجاحها بالمشتل .

جـ- الخلفة البالغة :

وهي الخلفة التي اكتمل نموها الخضري وتحتوى على عدد من الأوراق المتفتحة وأوشكت على الإزهار ويختلف طولها حسب الصنف .

وعموماً باستخدام الخلفات كوسيلة للإكثار في المشتل يجب قرطها لارتفاع ١٠ سم من قمة الكورمة ويجب التخلص من البرعم الطرفي لإتاحة الفرصة لخروج أكبر عدد من البراعم الجانبية حتى يمكن الحصول على أكبر عدد من الشتلات .

٣- الكورمات:

وهي الساق الحقيقية لنبات الموز ويوجد عليها براعم جانبية ويفضل زراعة الكورمات لنباتات لم تزهر بعد وتزرع هذه الكورمات بالمشتل بعد قطع الساق الكاذبة على ارتفاع 10 سم من قمة الكورمة وتقشر بعض قواعد الأوراق لإظهار البراعم الموجودة ، كما لابد من التخلص من البرعم الطرفي للكورمة حتى يمكن أن يعطى فرصة للبراعم الجانبية للنمو ، ويجب تنظيف الكورمة من الجذور القديمة قبل الزراعة ، ويمكن تقسيم هذه الكورمات إلى قطع صغيرة تحتوى كل واحدة منها على برعم على ألا يقل طول الكورمة عن ١٠ سم في كل من الجوانب المحيطة بالبرعم ثم تطهيرها بإحدى المطهرات الفطرية وزراعتها مع الاحتراس من زيادة الري منعاً من تعفنها .

ثانيا : الطريقة الحديثة للإكثار:

وهي إكثار الموز خضرياً باستخدام تكنيك زراعة الأنسجة النباتية وهي تتلخص في استخدام القمم النامية للنباتات وتقسيمها إلى أجزاء عديدة وكل جزء ينمى في بيئات غذائية معينة وفي أنابيب معقمة لإنتاج نباتات صغيرة يتم أقلمتها قبل

نقلها للتربة والهدف من طريقة إكثار الموز خضرياً بتكنيك زراعة الأنسجة هو إنتاج شتلات خالية من الأمراض الفيروسية مع تجانس النباتات في النمو ومواعيد الإزهار والإثمار كما تتميز هذه الطريقة بالحصول على أعداد كبيرة من النباتات في أقل حيز من المكان وأقل وقت وبأقل عدد من البراعم .

شروط الفسائل الجيد:

يجب أن تتوفر بعض الشروط في الشتلات الناتجة من المشتل والصالحة للنقل للمكان المستديم وهذه الشروط هي :

ألا يقل طول الفسيلة إبتداء من قمة الكورمة إلى منطقة تفرع الأوراق عن ٧٠-١٠٠ سم في حالة الأصناف قصيرة الساق الكاذبة مثل الهندي والبسري ، أما الأصناف طويلة الساق الكاذبة مثل المغربي والجراندان فيجب ألا يقل طول الساق الكاذبة عن ١٥ سم ولا تزيد عن ٣٧ سم .

أن تكون الساق الكاذبة مخروطية الشكل يستدق محيطها حتى قمتها .

يجب أن تكون القلقاسة كبيرة الحجم ممتلئة بالمواد الغذائية .

يجب أن تكون النباتات خالية من الإصابة الفيروسية وخالية من الإصابة بالنيماتودا .

إنشاء وخدمة البستان المستديم :

بعد التأكد من توفر جميع مقومات نجاح مزرعة الموز من حيث الظروف البيئية من مناخ وتربة ومياه الري الصالحة والخالية من الأملاح ومدى توفر الشتلات المناسبة والتمويل اللازم لتوفير مستلزمات الإنتاج .

وتتم عملية إنشاء وخدمة المزرعة كما يلي :

أولا : تجهيز الأرض للزراعة:

بعد اختيار الأرض المناسبة للزراعة يتم حرث الأرض جيداً مع إضافة متر مكعب جير مطفي للدنم لتطهير الأرض من الديدان الثعبانية وللمساعدة على تحليل المواد الغذائية ثم يعاد حرثها عميقاً حتى عمق ٥٠ سم تحت التربة عدة مرات مع تسويتها تسوية جيدة ثم تتم الزراعة بإحدى الطريقتين الآتيتين :

أ- طريقة الجور:

يتم تعيين أماكن الجور ثم تحفر الجور بأبعاد متر × متر وبعمق حوالي ٧٠ سم وتترك مدة كافية قبل الزراعة لتشميسها وتطهيرها ثم تردم الحفر بالتراب المخلوط جيداً بالسماد البلدي أو السبلة بمعدل ٨ مقاطف ويضاف نصف كجم كبريت زراعي ثم تحدد أماكن النباتات في وسط الجور وتقسم الأرض إلى أحواض ثم تروى رياً خفيفاً حتى تهبط الجور ويستوى سطح الأرض ثم تترك حتى تجف جفافاً مناسباً وتكون جاهزة لزراعة الشتلات .

ب- طريقة الخنادق:

تتم بحفر الخنادق بعرض 1.6 متر وعمق ٧٠ سم وتـترك معرضـة للـشمس وقبل الزراعة يتم ردم الخنادق بالطبقة العليا من تراب الخندق مع مخلوط من الـسماد البلدي أو السبلة بمعدل ٦ م / ٣دنم مضاف إليها سماد الـسوبر فوسـفات بمعـدل ١٢٥ كجم للدنم ٦٠ + كجم كبريت زراعي للدنم على أن تخلط هـذه الكميـة مـع بعضها جيداً ثم تروى الأرض رياً غزيراً ثم تترك لتجف الجفـاف المناسـب ثـم يـتم تحديد أماكن الجور في وسط الخندق

ثانيا : مسافات الزراعة:

ويتم تحديد أماكن الجور حسب مسافات الزراعة كالآتي :

أ: الزراعات الواسعة :

بالنسبة التي تروى غمراً وتزرع بشتلات تقليدية على أبعاد ٣.٥ 3.5 × مـتر بالنسبة للأصناف القصيرة مثل الهندى والبسرأي وعـلى أبعـاد ٤ × ٤ مـتر بالنـسبة للأصناف الطويلة مثل المغربى والوليامز والجراندانان مع تربية ثلاث نباتات بجوار الأم كل عام .

بالنسبة للأراضي الرملية والتي تروى بنظـام الـري بـالتنقيط فغالبـاً مـاتزرع بشتلات ناتج زراعة الأنسجة مع زراعة نبـات واحـد في الجـورة ويحتـاج الـدنم إلى ٤٠٠ نبات في السنة الأولى على أن يربى ثلاث نباتات بجوار الأم كل عام .

ب- الزرعات الضيقة:

بالنسبة للأراضي التي تروى غمراً يتم زراعتها على أبعاد ٢ × ٢ متر بالنسبة للأصناف القصيرة وعلى أبعاد ٢.٥ × ٢.٥ متر بالنسبة للأصناف الطويلة مع تربية نبات واحد بجوار الأم كل عام .

بالنسبة للأراضي الرملية والتي تروى بنظام بالتنقيط فيتم زراعتها بإحدى هذه الطرق :

زراعة على أبعاد ٣.٥ × ٣ م مع زراعة نباتين في الجورة الواحدة بحيث يبعد النبات عن الآخر حوالي ٥٠ سم وبذلك يحتاج الدنم إلى ٥٠ نبات في السنة الأولى على أن يربى نبات واحد بجوار الأم كل عام .

الزراعة على أبعاد ٤ × ٢.٥ متر مع زراعة نباتين في الجورة الواحدة بحيث يبعد النبات عن الآخر حوالي ٥٠ سم على أن يربى نبات واحد بجوار الأم كل عام

الزراعة على أبعاد ٣ × ٢.٥ متر مع زراعة نبات واحد في الجورة الواحدة على أن يربى نباتين بجوار الأم كل عام .

ثالثا : كيفية زراعة الشتلات:

وبعد تجهيز الأرض يتم زراعة الشتلات بالأماكن المحددة لها حسب نوع الشتلة كالآتي :

١- بالنسبة للشتلات التقليدية :

تحضر الشتلات بعد تركها بضعة أيام بعد تقليعها وقبل زراعتها لتلتئم جروح القلقاسة ثم تزال منها جميع البزوز والجذور التالفة والأجزاء المتعفنة من القلقاسة ثم تزرع بعمق حوالي ٦ سم بحيث تكون القلقاسة وجزء بسيط من الساق الكاذبة حوالي ١٠ سم مدفوناً تحت سطح الأرض ثم يردم حولها وتثبت التربة جيداً بالضغط عليها بالأرجل ثم تروى النباتات رياً خفيفاً .

٢ـ بالنسبة للشتلات ناتج زراعة الأنسجة يتبع فيها الآتي :

يتم حفر حفرة بالجورة أو الخندق مساوياً لحجم الكيس البلاستيك .

يتم إزالة قاعدة الكيس البلاستيك بمطواة حادة على أن يسند قاعدة الكيس باليد .

يتم وضع الكيس الموجود به النبات بعد إزالة قاعدته في الحفرة المعدة لذلك ويتم ردم الحفرة من جميع الجوانب على الكيس البلاستيك .

تمسك حواف الكيس البلاستيك ويرفع إلى أعلى وبذلك يتم التخلص من الكيس بدون تلف المجموع الجذري أو سقوط خلطة الكيس .

الميعاد المناسب للزراعة:

ختلف ميعاد الزراعة المناسب في مصر تبعاً لنوع الشتلة المستخدمة في الزراعة كالآتي :

أ- **بالنسبة للشتلات التقليدية** : زراعتها في الأرض المستديمة بداية من منتصف شهر فبراير حتى منتصف شهر أبريل تبعاً للظروف الجوية للمنطقة .

ب – بالنسبة للشتلات ناتج زراعة الأنسجة والنامية في أكياس بلاستيك فتزرع في ميعادين كالآتي :

١ـ الميعاد الأول :

ما يطلق عليه عروة الربيع حيث يتم زراعة الشتلات خلال شهري مارس وأبريل وتزهر هذه النباتات من منتصف شهر أغسطس حتى نهاية أكتوبر في نفس العام ويتم جمع الثمار بداية من شهر يناير حتى نهاية شهر مايو ، هذا مع استخدام نظم الري الحديثة وإتباع برنامج تسميدي مناسب.

٢ـ الميعاد الثاني :

ما يطلق عليه العروة الخريفية وتزرع الشتلات خلال شهري يوليو وأغسطس وتزهر هذه النباتات خلال شهري يوليو وأغسطس من العام التالي ويتم جمع المحصول بداية من شهر نوفمبر حتى نهاية مارس هذا مع إتباع نظم الري الحديثة وبرنامج تسميد مناسب .

التسميد :

يتوقف نجاح زراعة الموز على توفير الإحتياجات الغذائية الضرورية للنبات طول فترة حياته ونظراً لنموه وتزهيره في فترة قصيرة نسبياً فهو يثمر بعد عام واحد في المناطق الإستوائية وحوالي عام ونصف في المناطق تحت الإستوائية ، كما هو الحال في مصر لذلك فإحتياجاته من العناصر الغذائية المختلفة عالية لكي ينمو جيداً ويعطى إثماراً عاليا وذو جودة ممتازة .

ونبات الموز يحتاج لعناصر النتروچين والفوسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والماغنسيوم والكبريت وكلها من العناصر الكبرى ، كما يحتاج إلى بعض العناصر الصغرى مثل الحديد والزنك والمنجنيز والنحاس والبورون وكذلك المولبيدنم .

وعموماً عند وضع أي برنامج تسميدي لمزرعة الموز يجب الاسترشاد بتحليل الأوراق حيث تأخذ عينات من منتصف نصل الورقة الثالثة من قمة النبات عند تزهيره وتقدر فيها تركيز العنصر .

أولا : تسميد الموز في الأراضي الطينية التي تروى غمرا:

يوصى بتسميد الموز في الأراضي الطمية الصفراء بأن يكون في السنة الأولى للزراعة للجورة الواحدة التي بها خلفة واحدة بمعدل ٢ كجم سلفات نشادر تضاف على دفعات من أول مايو حتى نهاية أكتوبر ويحتاج الدنم إلى ١٥٠ كجم سلفات نشادر أو ما يعادله من الأسمدة الآزوتية الأخرى ، أما في السنة الثانية وما يليها فيكون التسميد للجورة الواحدة التي بها ثلاث خلفات بمعدل ٨ مقاطف سماد بلدي تضاف شتاءاً ديسمبر - يناير مخلوطة بواحد كجم سوبر فوسفات وكما يضاف للجورة ٤ كجم سلفات نشادر تضاف على دفعات بدءاً من أول أبريل حتى نهاية أكتوبر + واحد كجم سلفات بوتاسيوم تضاف على دفعتين الأولى في شهر أبريل والثانية في شهر يوليو أي أن الدنم يحتاج ٣٧ كجم سلفات نشادر ١٨ + كجم سوبر فوسفات ١٨ + كجم سلفات بوتاسيوم في السنة .

ثانيا : تسميد الموز في الأراضي الرملية التي تروى بنظام الري بالتنقيط:

يجب أن يتم تسميد الموز في الأراضي الرملية طبقاً لنظام الري بالتنقيط لزيادة معدل الاستفادة من الأسمدة المضافة والتي تزيد معدلاتها نظراً لافتقار مثل هذه الأراضي للعناصر المعدنية الضرورية لنمو وإثمار الموز .

وعموماً يحتاج دنم الموز للأراضي الرملية التي تروى بنظام الري بالتنقيط إلى ٣٧ كجم نترات نشادر وحوالي ١١٥٠ كجم سلفات بوتاسيوم في السنة أي حوالي ٤٠٠ وحدة آزوت وإلى حوالي ٥٠ وحدة بوتاسيوم بو ٢أ وهذه الكميات قد تختلف بالزيادة أو النقصان حسب نوع التربة وحالة النباتات فإذا كانت التربة جيدة أي درجة احتفاظها بالماء والعناصر عالية وحالة النباتات جيدة فتقل هذه المعدلات والعكس صحيح .

ويتم تسميد الموز في السنة الأولى للزراعة بعد أربعة أيام من الزراعة بمعدل ٢.٥ كجم سماد نترات نشادر ٢.٥ + كجم سلفات بوتاسيوم للدنم يومياً عن طريق شبكة الري ثم تزداد كمية السماد حتى تصل أقصاها في شهر أغسطس حوالي ٥ كجم ثم تبدأ كمية السماد اليومية في الانخفاض تدريجياً حتى تقف في آخر شهر نوفمبر .

جدول رقم (٢) × : الإحتياجات السمادية لدنم الموز في الأراضي الرملية التي تروى بالتنقيط .

الإحتياجات السمادية لـدنم المـوز في الأراضي الرمليـة يراعـى إضـافة سـماد نترات النشادر وسلفات البوتاسيوم خمسة أيام في الأسبوع

أما بالنسبة للأسمدة العضوية فلها أهميتها في الأراضي الرملية حيث يجـب أن يضاف للتربة خلال الشتاء بمعدل لايقل عـن ١٠ مـتر مكعـب للـدنم مـن الـسماد البلدي الخالي من مسببات الأمراض ، وقد يفضل عليه سماد القمامة النـاعم أو سـماد البودريت نظرا لخلوهما من بذور الحشائش والنيماتودا .

التربية والإنتخاب:



الإنتخاب هو تربية وإنتخاب الخلفات :

إختيار العددالمناسب من الخلفات الصغيرة بجوار الأم تترك لتعطى محـصول العام التالي وإزالة ماعداها من الخلفات والهدف منهـا هـو إتاحـة أفـضل الظـروف الملائمة لنمو الخلفات والتحكم في المواعيد المناسبة للإزهار وجمع المحصول ، وتحت الظروف المصرية فإن التزهير خلال يوليـو وأغـسطس مناسـب تمامـا لإعطـاء

محصول خلال شهري ديسمبر ويناير وعليه تجري عملية التربية والإنتخاب تبعا لخطوات معينة للحصول على هذا الميعاد .

خطوات التربية والإنتخاب:

١ـ بالنسبة للسنة الأولى تتم عملية التربية تبعا لنوع الشتلة المنزرعة كالآتي

أ – في حالة الزراعة بشتلات تقليدية : يبدأ ظهور البزوز الصغيرة حول الأم بعد حوالي شهرين من الزراعة حيث تترك هذه البزوز حتى شهر يوليو وخلال هذا الشهر يتم التربية والانتخاب حيث ينتخب ثلاث خلفات حول الأم في حالة الزراعات الواسعة أو خلفة واحدة حول الأم في حالة الزراعات الضيقة .

ب– في حالة الزراعة بشتلات ناتج زراعة الأنسجة : يبدأ ظهور البزوز الصغيرة حول الأم بعد حوالي شهر من الزراعة وتتوالى ظهور الخلفات حتى نهاية شهر يونيو حيث يتم إزالة جميع هذه البزوز التي ظهرت قبل التاريخ ثم تظهر بعد ذلك بزوز خلال شهر يوليو حيث تترك هذه البزوز ويتم تربيتها والإنتخاب منها خلال شهر أغسطس ويتم إنتخاب من ٣-١ خلفات حسب مسافة الزراعة المتبعة .

٢ـ بالنسبة للسنة الثانية وما بعدها:

تضم كل جورة ٣-٢ نباتات كبيرة خلفة أولى والتي قد سبق إنتخابها من العام السابق في حالة الزراعات الواسعة ونبات واحد لكل جورة في حالة الزراعات الضيقة وبداية من شهر مارس تبدأ هذه النباتات في إخراج بزوز كثيرة حولها بغير نظام لذلك تزال جميع البزوز التي تظهر حتى نهاية شهر إبريل على أن

تترك أي بزوز تخرج حول الأم بعد ذلك بحيث تجري التربية وإنتخاب هـذه البـزوز خلال شهر يونيو بالنسبة للأراضب الطينية التي تروى غمرا أمـا بالنـسبة لـلأراضي الرملية التي تروى بنظام التنقيط فيتم إزالة أي بزوز تظهر قبـل نهايـة مـايو عـلى أن تترك أي بزوز تخرج حول الأم بعد ذلك بحيث تجـري التربيـة وانتخـاب الخلفـات خلال شهر يوليو وذلك بالنسبة لمناطق الوجه البحري أما بالنـسبة للمنـاطق الحـارة فيتم تأخير تربيتها شهرا حيث أن هذه الخلفات تعطى إزهارا مناسبا خـلال شـهري يونيو وأغسطس من العام التالي ويمكن جمع محصولها خلال شهري ديسمبر ويناير

وعموما يجب مراعاة الآتي عند تربية وإنتخاب الخلفات :

يجب أن تكون البزوز المنتخبة موزعة توزيعا منتظما حول الأمهات ونامية على مسافات متساوية من بعضها بقدر الإمكان والقريبة من الأم والغير ملتصقة بها

تزال جميع البزوز التي تظهر في وسط الجورة في السنة الثانية وما يليها .

عدم إنتخاب البزوز التي تخرج من الكورمات القديمة للنباتـات التـي سـبق إثمارها والتي تعرف بالخلفات المائية وهي نباتات ذات أوراق عريضة .

في حالة الزراعةفي العروة الخريفية والتي تزرع بشتلات ناتج زراعة الأنـسجة يتم التربية والإنتخاب من البزوز التي تظهر حول الأم مباشرة مع الإهتمام بالتسميد الآزوتي للحصول على نمو خضري قوى قبل دخول النباتات فترة الشتاء .

يجب ملاحظة سرعة نمو النباتات أثناء التربية فإذا وجد أن النمو قـوى جـداً وهذا يحدث في الأراضي عالية الخصوبة مـع المغـالاة في التـسميد والـذي يـؤدي إلى التبكير في التزهير عن الموعد المناسب ففي هذه الحالة يجب زيادة عدد النباتات المرباة في الجور مع عدم المغالاة في التسميد أما إذا وجد أن نمـو النباتـات ضـعيف بالتـالي سيتأخر إزهارها إلى الشتاء فتتأثر الأزهار والثمار بالبرد مما يؤدي لتلفها لذلك يجب الإسراع من تزهير مثل النباتات في الوقت المناسب ويتم ذلك بتقليل عدد النباتـات المرباة في الجور مع العناية بالتسميد والري .

خدمة الأرض بعد الزراعة:

العـزيق

الغرض منها هو إزالة الحشائش المختلفة التي تنافس النباتات غذائها كما أنهـا مصدر من مصادر الحشرات وخاصة حشرة المن الناقلة لمرض تورد القمـة كـما أنهـا تكون مصدر من مصادر الإصـابة بـالنيماتودا وعمومـاً تنقـسم الحـشائش المنتـشرة بمزارع الموز إلى حشائش حولية عريضة الأوراق مثل حشيشة الرجلة وإلى حشائش معمرة مثل حشائش الحلفا والنجيل .

ونظراً لجذور الموز السطحية جداً حيـث يوجـد ٤٠٪ مـن الجـذور الـشعرية الماصة في طبقة الـ ٥٪ الأولى من سطح التربة وبالتالي فإن عمليات العزيق المـستمرة بواسطة العمال أو العزاقات الميكانيكية أثناء موسـم النمـو وقبـل إضـافة الأسـمدة الكيماوية تؤدى إلى تمزق نسبة كبيرة من الجذور الـشعرية الماصـة لـذا ينـصح بعزقـة واحدة للتخلص من الحشائش وتقليب الأسمدة العـضوية خـلال شـهري نـوفمبر

وديسمبر ويمكن أن تستمر إلى شهر يناير العزقة الشتوية ، ثم بعد شهر أو شـهرين تظهر الحشائش مرة أخرى ، وفي هذه الحالة تقاوم الحشائش الحولية بإزالتها باليد أو الفأس أما الحشائش المعمرة فتقاوم باستخدام المبيدات الكيماوية المتخصـصة لإبـادة الحشائش للتخلص منها دون حدوث أي ضرر على المجموع الخـضري أو الجـذري للنبات على أن يكون الرش باحتراس مع عدم وصول الرش إلى الخلفـات الـصغيرة على أن يكرر الرش بعد شهرين أو ثلاثة حسب كثافـة الحـشائش التـي تظهـر بعـد ذلك .

القلقسة :

وهي عملية إزالة قلقاسات الأمهات القديمة وردم مكانهـا بـالتراب حتـى لا تعيق من نمو جذور الخلفات الجديدة وحتى لا ينمو خلفات صـغيرة ضـعيفة غـير مرغوب فيها وحتى لا تتعفن وتصبح مصدر عدوى لأعفـان الجـذور ، وتـتم هـذه العملية بعد مرور ٤ – ٣ سنوات من عمـر المزرعـة وتجـري خـلال شـهري فبرايـر ومارس .

التوريـق :

هو إزالة الأوراق الجافة من على النباتات وذلك للأغراض الآتية :

أ – نظافة المزرعة ويتم بإزالة الأوراق الجافة من النباتـات بعـد مـرور فـصل الشتاء والانتهاء من جمع المحصول ويتم غالباً في شهر مارس .

ب – كشف الخلفات المرباة ويتم في شهر يوليو بعد تربية وانتخاب الخلفات وذلك لتعريض الخلفات للشمس والضوء حتى تنمو بصورة جيدة وغالباً ما تتم للأوراق المكسورة أو المتدلية فوق الخلفات .

قطع الكوز الزهري:

هو إزالة الأزهار المذكرة والموجودة بالعنقود الزهري وتتم هذه العملية في إحدى المراحل الآتية :

أ ـ المرحلة الأولى:

يتم فيها إزالة الثلث السفلى من البرعم الزهري بعد تمام ظهور وتفتح أول كف .

ب ـ المرحلة الثانية:

يتم فيها إزالة النصف السفلى من البرعم الزهري بعد تمام ظهور وتفتح الكف الخامس .

المرحلة الثانية لقطع الكوز الزهري

جـ ـ المرحلة الثالثة:

يتم فيها إزالة البرعم الزهري بالكامل والمحتوى على الأزهار المذكرة بعد تمام ظهور وتفتح جميع الكفوف مع ترك جزء من الحامل الزهري بطول لايقل عن ٤ سم من آخر كف ويدهن بإحدى المطهرات الفطرية وعموماً تؤدى عملية قطع

الكوز الزهري إلى زيادة وزن السباطة بحوالي ٥ - ١٠٪ كما تبكر من اكتمال نموها بحوالي ١-٢ أسبوع .

التكييس:

هي عملية تغطية السباطات بأكياس البولى إثيلين الزرقاء بغرض توفير الجو المناسب من الحرارة والرطوبة للسباطة خلال أشهر الشتاء من نوفمبر حتى يناير مما يؤدي إلى زيادة سرعة اكتمال نمو السباطة كما تزيد من وزن السباطة بالإضافة إلى المحافظة عليها من الأضرار الميكانيكية أثناء النمو وجمع المحصول ، وتتم هذه العملية بداية من أوائل شهر نوفمبر وتستمر حتى شهر يناير ويراعى في الكيس المستخدم أن يكون بعرض ٥٠ - ٧٠ سم وبطول ٦٠-٧٠ سم وسمك الكيس ٧٠ ميكرون حيث تربط هذه الأكياس من أعلى السباطة عند منطقة العنق وتترك مفتوحة من أسفل كما يمكن تخريم الأكياس بثقوب قطرها ١ سم والمسافة بين الثقب والآخر 6 سم وذلك لتوفير التهوية اللازمة لنمو السباطة .

حماية الخلفات الصغيرة خلال الشتاء :

تتم بترك النباتات التي قطعت سباطاتها خلال فصل الشتاء للعمل على حماية الخلفات الصغيرة المرباة للموسم القادم علاوة على انتقال بعض العناصر الغذائية للكورمة الموجودة أسفل سطح التربة ، ويتم البدء في قطع هذه النباتات على ارتفاع ٦ سم من سطح الأرض عند دفء الجو في شهر مارس

المحصـــول:

يعتبر محصول الأمهات للشتلات التقليدية منخفض بالنسبة لتكلفة إنشاء المزرعة حيث يتراوح محصول الدنم بين ١-٢ طن ويزداد تدريجياً في السنوات التالية حتى يصل إلى ٢-٤ طن طبقاً لنظام الري وعمليات الخدمة المتبعة بالمزرعة .

علامات إكتمال نمو الثمار:

تقطع ثمار الموز وهي خضراء ولا تترك حتى تنضج على النبات حيث أن الثمار التي تنضج على النبات تفقد كثير من الصفات الأكلية وصفات الجودة وتكون أقل تحملاً للتداول من الثمار التي تقطع وتنضج صناعياً، كما أن الثمار التي تقطع قبل اكتمال نموها تفشل في النضج وتصبح خسارة في كمية المحصول .

وعموماً فإن أهم علامات اكتمال نمو الثمار تتضح في الآتي:

عدد الأيام من التزهير ويختلف تبعاً للنوع والصنف وتاريخ خروج الشمراخ فمثلاً النباتات التي تزهر في شهر يوليو يكتمل نمو سباطاتها بعد ٦٠-١٠٠ ويستخدم في المزارع الكبيرة الآن شرائط ملونة لتميز تزهير كل أسبوعين بلون مختلف لسهولة عملية الفحص دون رفع أكياس البلاستيك .

تقارب الكفوف واندماج السباطة حتى تأخذ الشكل المميز لها .

استدارة الأصابع وهي من أهم العوامل المحددة للقطع ويوجد عدة درجات للاستدارة هي :

أ- أقل من ٤/٣ استدارة إمتلاء وهذا لا ينضج في غرف الإنضاج ولا تكون الثمار قد وصلت إلى درجة اكتمال النمو .

ب – ٣/ ٤ إستدارة وهي أقل درجات القطع والتي يمكن عندها إنضاج الثمار بنجاح وبتجانس في الكمية المنضجة .

ج– ٣/ ٤ – ممتلئ نوعاً وهذه الدرجة من الإستدارة تصلح للدول المصدرة .

د– ممتلئ نوعاً وتصلح هذه الدرجة للأسواق القريبة والأسواق المحلية .

هـ– ممتلئ تماماً ولاتصلح هذه الدرجة من القطع إلا للأسواق المحلية .

وفي مصر يقتصر التداول بين المنتجين وتجار الجملة على الثمار الممتلئة نوعاً أو الثمار الممتلئة تماماً وذلك لإقبال المستهلك على الثمار الممتلئة .

عملية القطع والتحميل والنقل و تخزين و إنضاج ثمار الموز

تخزين ثمار الموز:

غالباً ما تخزن الثمار الخضراء على درجة ١٤ –°13 م حتى لا تصاب بأضرار البرودة ، ودرجة رطوبة نسبية ٩٠ – ٨٥٪ وذلك لمدة ٤ – ٣ أسابيع مع إزالة الثمار الناضجة والتي بدأت في النضج ، بينما تخزن الثمار الناضجة على درجة ٤ م ورطوبة ٨٥٪ وذلك لمدة أسبوع على الأكثر .

إنضاج ثمار الموز:

تنضج ثمار الموز في غرف خاصة بالإنضاج ، ويتحكم في عملية الإنضاج العوامل الآتية:

درجة اكتمال النمو :

فكلما زادت الإستدارة كلما أسرعت عملية النضج .

درجة الحرارة :

وأفضل درجة حرارة لإنضاج الثمار تتراوح بين ٥ – 18° م.

درجة الرطوبة :

وأفضل درجة رطوبة هي ٩٠٪ رطوبة نسبية.

نوع وتركيز غاز الإنضاج :

وعموماً يستخدم غاز الإثيلين أو الإسيتيلين بتركيز ١٥ جزء / مليون .

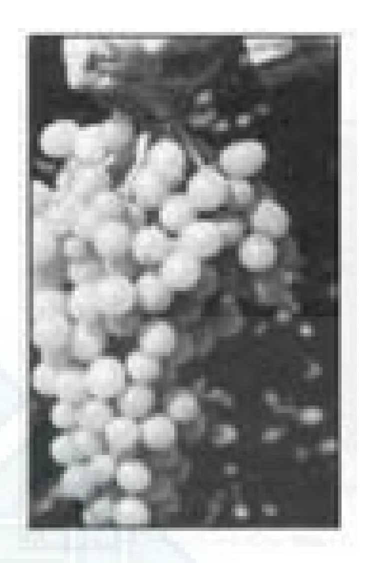
مدة التعرض للغاز :

وغالباً يتم التعرض لمدة ١–٢ يوم حسب درجة اكتمال النمو .

التهوية :

حيث يراعى التهوية بعد ١–٢ يوم مع تعرض الثمار للغاز وعامة تنضج الثمار بعد ٣–٧ أيام حسب درجة اكتمال النمو وحسب الموسم صيفاً أو شتاءاً وتركيز الغاز المستخدم .

زراعة العنب



التربة المناسبة:

يجود العنب كغيره من أنواع الفاكهة بالأراضي الطمية والخصبة العميقة . ويمكن للعنب أن ينمو في أنواع التربة المختلفة من طينية ثقيلة إلى رملية بها نسبة مرتفعة من الزلط ، ويتحمل العنب بل يجود في الأراضي الكلسية التي ترتفع فيها نسبة الكالسيوم، ومن ناحية أخرى فإن كروم العنب تتحمل ملوحة التربة وماء الري بدرجة متوسطة وهناك دلائل على أن بعض أصناف العنب تتحمل ملوحة يصل تركيزها إلى ١٢٥٠ جزء في المليون .

إعداد الأرض للزراعة :

طرق الزراعة : من المعتاد زراعة محصول بقولي كالبرسيم في السنة السابقة للزراعة وقد يقلب لتحسين التربة ثم تحرث التربة وتنعم وتسوى قبل تجهيز الجور ويكون الحرث بعمق ٥ ـ ٦ سم.

تخطيط المزرعة : يعتمد التخطيط في جميع الحالات على الغرس في صفوف على أبعاد منتظمة مع ترك مسافات كافية لدوران آلات الحرث والرش والعزيق في نهايات الصفوف ، ويتوقف طول الصف على قوام التربة والميول المتاحة بها ، ففي الأراضي الخفيفة تكون الصفوف قصيرة حوالي (٦ م) مع ميول مناسبة تسمح بتماثل توزيع الماء بالتساوي بين الصفوف ، أما الأراضي الثقيلة فتكون الصفوف أطول مع ميول أعلى لتناسب انخفاض قدرة التربة وبطئها في تشرب الماء .

تتحكم العوامل الآتية في تحديد خطوط غرس الكرمات :

١ ـ التعرض لأشعة الشمس : يفضل عادة اتجاه الخطوط من الشمال إلى الجنوب في المناطق المعتدلة حتى تتعرض الثمار للشمس أكبر فترة ممكنة . أما في المناطق التي تشتد فيها الحرارة صيفا يجب أن يكون اتجاه الخطوط من الغرب إلى الشرق حتى تتظلل الثمار بعد الظهر في الوقت الذي تشتد فيه الحرارة للوقاية من لفحة الشمس .

٢ ـ اتجاه الرياح : يجب أن تكون خطوط الغرس في اتجاه موازي للجهة التي تهب منها الرياح بقدر الامكان حتى تمر الرياح بين صفوف الكرمات . ٣ ـ يؤخذ في الاعتبار شبكة الري وإنحدار التربة بما يناسب سهولة وكفاءة الري .

مسافات الغرس :

تختلف أبعاد غرس الشتلات تبعا للعوامل الآتية :

١ ـ خصوبة التربة.

2 ـ نوع الدعامات .

٣ ـ قوة نمو الكرمات .

٤ ـ طريقة الري .

٥ ـ الأصناف .

٦ ـ طريقة التربية .

ويلاحظ أن العوامل المذكورة متداخلة التـأثير وأهمهـا طريقـة التربيـة والتـي تتوقف بدورها على الأصناف وعموما تتلخص أبعاد الغرس في الآتي :

أولا : الطريقة الرأسية الرضية (القائمة) : وتكون المسافة ٢ متر بين الصفوف أما بين الكرمة والأخـرى داخـل الـصف فتكـون ١/ ٢ ,١ ـ ٣ مـتر في التربة الرملية، ٢ ـ ٣ متر في التربة الخصبة .

ثانيا : طريقة التربية على أسلاك بنظمها وأشكالها المختلفة : تكوم المسافة بين الصفوف ٢ ـ ٣ متر بينما تكون ١/ ٢ ١ ـ ٣ متربـين الكرمـة والأخـرى داخل الصف تبعا لخصوبة التربة .

ثالثا : طريقة التربية على التكاعيـب : إذا تـم الغـرس بالنظـام المربـع تكـون الأبعاد ٣.٥ × ٣.٥ متر أما إذا كان الغرس من صف واحـد فقـط فتكـون المسافة ٧ متر .

وبصفة عامة تـضيق المـسافات في المنـاطق التـي تـشتد فيهـا الحـرارة لإتاحـة الفرصة لزيادة التظليل والحـد مـن أضرار ارتفـاع الحـرارة ، حفـر الجـور وغـرس

الشتلات : تجهز الجور في مواقع الغرس بحيث تكون بأبعاد مناسبة (٤٠ × ٤٠ × ٥٠ سم) ، وقد يتم التجهيز ميكانيكا في صورة خنادق على طول صف الغرس وبالعمق والعرض المطلوبين وعند غرس الشتلات يراعى أن يكون المجموع الجذري في الاتجاه المضاد لمواقع إقامة السنادات بجانب الشتلات فيما بعد دون الإضرار بالمجموع الجذري . ويفضل دق السنادات وقت الزراعة وإلا فتدق في بداية موسم النمو حتى يتاح تدعيم النمو الجديد واستقامة الغرس إقامة بواكي حول صفوف الكرمات والمبادرة بالري داخل البواكي .

خدمة ما بعد الزراعة :

تعاني كروم العنب من الحشائش سواء المعمرة أو الحولية ويستخدم في مكافحة الحشائش كثير من الطرق الميكانيكية واليدوية أو التغطية بأساليبها المختلفة وكذلك مبيدات الحشائش والتي لاقى استخدامها توسعا كبيرا في الآونة الأخيرة ، وبصفة عامة يجب ألا تستخدم مبيدات الحشائش في الكروم حديثة الغرس ولمدة السنوات الثلاثة التالية على الأقل ، وكقاعدة عامة يراعى عند استخدام العزيق ألا يكون عميقا وألا يتجاوز ١٠ سم من سطح التربة لعدم الإضرار بجذور الكرمات ، ويعتبر العزيق فعالا في إزالة الحشائش الحولية ، أما المعمرة فتحتاج إلى تكرار العزيق مع نقاوة الحشائش وحرقها . ومن الوسائل الناجحة زراعة محاصيل للغطاء الأخضر خاصة البقوليات خصوصا في الكروم حديثة الإنشاء وحيث يمكن أيضا استخدام محاصيل الخضر مثل الطماطم والفلفل والقرعيات، وعند استخدام

مبيدات الحشائش يراعى الحذر من ملامسة المبيد لأوراق الكرمات ، ويفيد الجرامكسون مع الحشائش الحولية عريضة الأوراق ويماثله في ذلك الجيابريم والجيابكس . ويستخدم مبيد اللانسر (الروندآب) في مكافحة الحشائش النجيلية ويفضل في ذلك مبيد البسطا على الرغم من انخفاض الأخير في درجة أو شدة الإبادة لسلامة استخدامه بالنسبة للكرمات ، ومن المفضل في كثير من الحالات التخلص من الحشائش باستخدام المبيدات التي تضاف شتاءا للتربة قبل ظهور الحشائش والاعتماد على ذلك وتجنب العزيق في الربيع والصيف حتى لا تنقطع الجذور النامية قرب سطح التربة .

الري:

تعتمد الكروم في أراضي الوادي غالبا على نظام الري بالغمر بإتباع طريقة الأحواض أو البواكي أو الخطوط سواء العادية أو العريضة مع مراعاة مزايا وعيوب كل طريقة والظروف الملائمة لاستخدامها ، وبصفة عامة فإن السائد في نظام الغمر إعطاء الكروم ٧ ريات في المتوسط بمعدل ١٠٠م٣ في كل رية للدنم ، ويتوقف عدد الريات وكمية ماء الري في كل رية تبعا للمناخ وخصائص التربية والأصناف المنزرعة وعمر الكرمات ، ومن الواجب أن يراعى في تنظيم الري أن تتوفر الرطوبة في مجال انتشار الجذور في مستوى لا يقل عن ٪ 70 من السعة الحقلية ولا يرتفع إلى السعة الحقلية سواء في الكروم حديثة الغرس أو تلك المثمرة وذلك طوال موسم النشاط والنمو . ويبدأ الري خلال شهر فبراير بعد التقليم وخدمة التربة ويمتد حتى تبدأ الحبات في الطراوة (الليونة) فيخفض الري وتطال فتراته

للإسراع في نضج الثمار والحد من نمو الأفرخ الغير مرغوب في هـذه المرحلـة وبعـد قطف المحصول تصبح إحتياجات الكرم من المياه قليلة جدا وقـد يمنـع الـري عـن الأصناف المتأخرة ، أما الأصناف المبكرة والمتوسطة فـتروي الأشـجار مـرة أو أكثـر بعد قطف المحصول ويكون الري بعد القطف خفيفا مع إطالة فتراته وأخذ الظروف الجوية في الاعتبار ، ويمنع الري بعد ذلك وخلال الشتاء على أن يستأنف مـع بدايـة موسم النمو التالي ، أما في التربة الرملية والأراضي المستصلحة فيسود الري بالتنقيط وينظم ري الكروم بحيث تظل الرطوبة في حدود السعة الحقلية ولا تقل عـن ٧٠٪ منها على مدار الموسم ويلاحظ أن زيادة الركوبة الأرضية عن الـسعة الحقليـة تـضر بالكرمات ويساعد على انتشار الأعفـان ، أمـا نقـصها فيـؤدي إلى عطـش النباتـات وتعرضها لأضرار الذبول بالإضافة إلى انتقال الأملاح من خـارج المنطقـة المبتلـة إلى داخلها حيث تنتشر الجذور الماصة للكرمات وما يترتب على ذلك من ضرر وفي جميع الحالات (من حيث المناخ والتربة وعمـر النبـات ونظـام الـري والـصنف ومراحـل النشاط خلال الموسـم . . . الـخ) يفـضل دائـما أن يـنظم الـري باسـتعمال الأجهـزة الحساسة (التنشوميتر) لقياس الرطوبة الأرضـية وتحديـد التوقيـت المناسـب للـري وكميته طبقا لحاجة الكرمات .

التسميد:

يعتبر التسميد من أكثر عمليات الخدمـة حـساسية في كـروم العنـب ، ويهـتم بصفة خاصة بضبط برامج التسميد الأزوتي حيـث يترتـب عـلى الإفـراط في إضـافة الأسمدة الأزوتية وزيادة الأزوت بالتربة إنتاج نمو خـضري كثيـف وتـأخر نـضج

القصبات وكذلك تأخر نضج الثمار مع زيادة حساسية الكرمات للأمراض الفطرية والتعرض لأضرار برودة الشتاء ، ومن ناحية أخرى فإن الإقلال والتقصير في التسميد الأزوتي ومعاناة نقص الأزوت يؤدي إلى انخفاض خصوبة العيون وضعف النمو الخضري بالإضافة إلى صغر حجم العناقيد ونقص المحصول ، وعموما تختلف الإحتياجات السمادية خصوصا من الأزوت بين الأصناف البذرية واللابذرية حيث تقل في الأولى عن الثانية ويمكن الاسترشاد بالبرنامج التالي في رسم السياسة السمادية لكروم العنب :

أولا : التسميد العضوي : لا داعي لإضافة السماد البلدي لتراب الجور عند الغرس لعدم الإضرار بالمجموع الجذري حيث يستبدل ذلك بنثر السماد العضوي على سطح التربة قبل الحرثة الأخيرة عند تجهيز الأرض بمعدل ٤ متر مكعب للدنم وقد يستبدل ذلك بقلب بقايا المحصول البقولي السابق أثناء تجهيز الأرض للزراعة (سماد أخضر) ويراعى عند قلب السماد الأخضر إضافة ٥ ـ ١٠ كجم سماد أزوتي لكل طن من وزن السماد الأخضر لتشجيع تحلل البقايا . أما في العام الثاني وما يليه فيجري التسميد العضوي لكروم العنب بمعدلات تتراوح بين ٥ ـ ٧م٣ للدنم من السماد البلدي أو ما يعادله من الأسمدة العضوية الأخرى ، وتختلف معدلات التسميد العضوي في النظام المذكور تبعا لعمر الكرم ودرجة خصوبة التربة حيث يزيد المعدل في

التربة الرملية الفقيرة عن التربة الخصبة ، وفي جميع الحالات يخلط السماد البلدي قبل إضافته بسماد السوبر فوسفات العادية بمعدل ٥ كجم لكل متر مكعب سماد بلدي ثم ينثر المخلوط حول الكرمات ويعزق إلى عمق ١٠ ـ ١٢ سم ويتم التسميد العضوي خلال شهر يناير عقب إجراء عملية التقليم الشتوي السنوي ، وفي الحالات التي لا يتوفر فيها السماد العضوي يكتفي بإضافته عند توفره مرة كل سنتين ،

ثانيا : التسميد المعدني الأرضي

(أ) الأسمدة النتروجينية المعدنية : يتدرج المقنن السنوي للكرمة الواحدة من الأزوت خلال سنوات التربية حيث يكون ٥ ـ ١٠ ـ ٢٠ ـ ٣٠ جم في سنوات الغرس (الأولى ـ الثانية ـ الثالثة ـ الرابعة) على التوالي وذلك في التربة الطمية الصفراء (الخصبة) بينما تكون ١٠ ـ ١٥ ـ ٣٠ ـ ٦٠ جم لنفس السنوات في التربة الرملية الفقيرة ، أما في السنة الخامسة وما يليها فيصبح المقنن الأزوتي للكرمة في الأراضي الطمية الصفراء ٤٠ جم وفي التربة الرملية ٧٠ جم للأصناف عديمة البذور، ٥٠ جم للأصناف البذرية ويوزع المقنن الأزوتي في السنوات الأربع الأولى من عمر الكرم على ٢ إلى ٣ أو ٤ دفعات متساوية من أواخر مارس حتى منتصف الصيف أما في المثمرة فيضاف السماد الأزوتي على دفعتين الأولى وتمثل ٢/ ٣ المقنن السنوي وتعطى بعدما تتفتح البراعم وقبل ظهور العناقيد أي في النصف الأول من مارس في الأصناف المبكرة

وفي النصف الأول من إبريل في الأصناف المتأخرة . ويضاف الثلث الباقي من المقنن بعد عقد الثمار أي بعد شهرين من الدفعة الأولى ، وقد يضاف المقنن السنوي دفعة واحدة قبل ظهور العناقيد في جميع الأصناف .

(ب) الأسمدة الفوسفاتية : يكتفي في سنة الغرس بما يخلط من سوبر فوسفات الكالسيوم مع السماد البلدي عند تجهيزه وإضافته للتربة الطمية الصفراء . أما في السنتين الثانية والثالثة فتحتاج الكرمة إلى ٥ وحدات خامس أكسيد الفوسفور (P2 O5) بما يعادل ٦ جم من سوبر فوسفات الكالسيوم تضاف على دفعتين متساويتين الأولى في أوائل فبراير والثانية في مايو ويضاعف المقنن السنوي من الفوسفات للكرمة من السنة الرابعة وما بعدها فيصبح ١٠ وحدات فو ٢ أ ٥ في دفعة واحدة أواخر يناير بعد التقليم الشتوي ، وفي أغلب الحالات يقتصر على التسميد الفوسفاتي بالمقنن المذكور على مرة واحدة كل أربع سنوات ، ولا يختلف الأمر في التربة الرملية الفقيرة عن ذلك إلا في مضاعفة المقنن خلال السنوات الثلاث الأولى من عمر الكرمة .

(جـ) الأسمدة البوتاسية : تحتاج الكرمة في التربة الطمية الصفراء إلى التسميد البوتاسي بمعدل ٥ وحدات أكسير بوتاسيوم (K2 O) كمقنن سنوي في السنتين الأولى والثانية وتزيد الإحتياجات البوتاسية إلى

الضعف لتصبح ١٠ وحدات (K2O) كمقنن سنوي في السنتين الثالثة والرابعة . أما في السنة الخامسة وما بعدها فيستمر المقنن البوتاسي السنوي عند ٥ وحدة (٥ جم (K2 O سواء للأصناف البذرية و اللابذرية أما إحتياجات التسميد البوتاسي في التربة الرملية الفقيرة فيكون المقنن السنوي للكرمة ١٠ وحدات (١٠ جم (K2 O في سنة الغرس ثم ٤، ٥، ٤٠ وحدة في السنوات الثانية، الثالثة، الرابعة على التوالي ، وتستقر الإحتياجات البوتاسية في السنة الخامسة وما بعدها للكروم في التربة الرملية الفقيرة وتقدر بضعف الإحتياجات البوتاسية للكروم في التربة الطمية الصفراء ويوزع المقنن السنوي البوتاسي على دفعات متساوية بالتبادل مع المقنن الأزوتي وبفارق ريتين .

ثالثا : التسميد الورقي بالعناصر الصغرى : قد تعاني بعض الكروم من مظاهر أو أعراض نقص بعض أو معظم العناصر الصغرى خصوصا الزنك، المنجنيز ـ الحديد وتعالج مثل هذه الحالات بالرش بالأسمدة الورقية المناسبة ٢ ـ ٣ مرات خلال الموسم . وتكون الرشة الأولى خلال الفترة من ظهور الأوراق وقبل التزهير بثلاثة أسابيع والرشة الثانية بعد تمام العقد (شهر من الرشة الأولى) أما الرشة الثالثة فتكون بعد ٢ ـ ٣ أسابيع من الرشة الثانية إذا دعت الحاجة إليها .

التسميد في نظام الـري التـسميدي : في الحـالات التـي يـستخدم فيهـا الـري بالتنقيط تراعي الملاحظات العامة والخاصة بنظام الري التسميدي من حيث طريقـة ومواعيـد ومعـدل التـسميد العـضوي وتخفـيض المقننـات الـسمادية مـن الأزوت والفوسفور والبوتاسيوم التي سـبق توضـيحها في نظـام الـري بـالغمر إلى النـصف وذلك في حالة حقن الإحتياجات مع ماء الـري مـع الأخـذ في الاعتبـار التعلـيمات الخاصة بالتسميد الفوسفاتي الأرضي ويلاحظ أن ما يتبع في كروم العنـب لا يختلـف عما ذكر من توجيهات في المحاصيل الأخرى عند استخدام نظام الري التسميدي .

التقليم والتربية:

وبصفة عامة يجري التقليم الشتوي السنوي لكـروم العنـب المثمـرة في مـصر خلال شهر طوبـة (ينـاير) ، ويعتـبر التقلـيم الـشتوي للكرمـات المثمـرة مـن أهـم العمليات البستانية المحددة لإنتاجية الكروم ولذلك فمن الواجب أن يجري بكفـاءة عالية بواسطة عمال مدربين وأن يترك على الكرمة الواحدة العدد المناسب من العيون والذي يتم تقديره بمعادلات خاصة سبق الحديث عنها . ويفضل كثير من المنتجـين إزالة القلف الجاف من جذع الكرمات أثناء الشتاء حيث تختفـي فطريـات البيـاض بأسفله ثم تدهن الأجزاء المنزوعة القلف بعجينة بوردو والتي يفضل أن تكون ذات قوام خفيف يقرب من محلول الرش ، ومن الأخطـاء الـشائعة إزالـة أوراق العنـب مبكرا في الموسم لزيادة الكلب عليها في الأسواق حيث تباع بأسـعار مرتفعـة وعـلى الأخص أوراق العنب البنـاتي . ويـؤدي التوريـق المبكـر بهـذه الكيفيـة إلى ضـعف الكرمـات ونقـص المحـصول وإنخفـاض جودتـه نتيجـة للـنقص الـشديد في

الكربوهيدات المجهزة للكرمة ، أما التقليم الصيفي فيجب أن يجري في أضيق الحدود حيث يقتصر أساسا على إزالة القمم النامية للأفراخ (التطويش) عندما يتعدى طولها متر لتوفير الفرصة والظروف المناسبة لتكوين فرخ ناضج متوسط السمك ، وهناك حالات يشتمل فيها التقليم الصيفي على إزالة بعض الأفرخ المتداخلة من أجل السماح لضوء الشمس أن يتخلل قلب الكرمة للمساعدة على تكوين العناقيد .

التكاثر:

1ـ التكاثر بالعقل والتراقيد : يتكاثر العنب بالعقلة بسهولة ـ ويمكن إكثار العنب بأنواع مختلفة من العقل والتراقيد ، وفي المشاتل يتكاثر العنب بالعقل الخشبية العادية التي تزرع على خطوط المشتل مباشرة خلال شهر فبراير ، ويمكن استخدام عقل نصف غضة أو غضة تحت الضباب طوال العام أما في مناطق الكثبان الرملية فتستخدم عقل طويلة يساوي طولها العمق بين مستوى زراعة الكرمة والجزء الرطب في قاع الكثيب وتغرس العقلة في الجورة العميقة ثم يردم حولها بحيث لا يظهر منها سوى ٣ ـ ٤ براعم فوق سطح الأرض وبهذا يتكون المجموع الجذري على الجزء العميق من الفرع حيث الركوبة أما الجزء الظاهر فوق التربة فيكون المجموع الخضري . وتستخدم التراقيد العادية لترقيع مكان الكرمات الغائبة .

٢ ـ إكثار العنب بالتطعيم : هناك حالات من آفات التربة تستدعي استخدام أصول مقاومة لهذه الآفات ومثال ذلك حشرة الفلوكسرا التي تصيب جذور العنب الأوربي في كثير من البلدان ويتحتم إكثار العنب بالتطعيم على أصول مقاومة لهذه الحشرة ومن ناحية أخرى استخدمت أصول لتطعيم أصناف العنب عليها لزراعتها في المناطق الموبوءة بالنيماتودا .

إنشاء الكرم :

قبل البدء في إنشاء الكرم يجب تحديد الطريقة التي ستربي بها الكرمات ويحدد ذلك الأصناف ودرجة خصوبة براعمها القاعدية ، فإذا كان الصنف المختار عقيم البراعم القاعدية كالبناتي وبز العنزة فيجب أن تكون الطريقة المختارة من طرق التربية على أسلاك مثل التربية القصبية أي الطرق التي تكون وحدات الإثمار فيها قصبات أما إذا كانت البراعم القاعدية للصنف المرغوب زراعته فلا داعي لقصر مجال الاختيار على طرق التربية القصبية فقط بل من الممكن المفاضلة بين جميع الطرق بما فيها الطرق التي تعتمد على الدوابر (الطراحات) وهي طرق التربية الرأسية وكذلك طرق التربية الكردونية، وعند الشروع في التجهيز لإقامة الكرم تحدد أنواع الدعامات في البستان حيث أنها تقام عادة في العام الثاني بعد غرس الشتلات وبالإضافة إلى ذلك يجب الاهتمام والتبكير بإقامة مصدات الرياح لأن الرياح تؤذي العناقيد وتشوه الحبات مما يقلل من قيمة المحصول خصوصا في أغراض الاستهلاك الطازج .

إعداد التقاوي:

1ـ المرحلة الأولى : تبدأ عقب الإخصاب وتستغرق من ٢ ـ ٤ أسبوع وفيها يبدأ نمو الثمرة في الحجم نتيجة للانقسام السريع في خلايا جدر المبيض بعد تساقط الأجزاء الثانوية من الزهرة .

٢ ـ المرحلة الثانية : وتتميز بحدوث زيادة ملحوظة يمكن إدراكها ومتابعتها في حجم الثمار وتستمر الزيادة السريعة في حجم الثمار لمدة ٤ ـ ٦ أسابيع ثم تبطئ بعد ذلك تقريبا بعد ٢ ـ ٤ أسابيع أخرى .

٣ ـ المرحلة الثالثة : وتبدأ هذه المرحلة مع بلوغ الثمار حجمها وشكلها المميز للصنف وتستمر لمدة ٤ ـ ٦ أسابيع تصبح في نهايتها صالحة للأكل . ولا يحدث أثناء هذه المرحلة زيادة في حجم الثمار عادة وإنما يتم خلالها بعض التغيرات الكيماوية الرئيسية التي تجعل الثمار صالحة للاستهلاك .

التزهير والعقد:

أزهار العنب الأوربي خنثى وتحمل في نورات تعطى بعد العقد عناقيد العنب المعروفة وتقسم الأصناف تبعا لحالة الأسدية في الأزهار إلى :

(أ) أصناف أزهارها تحتوي على أسدية قائمة وهي تعطي حبوب لقاح حية لها القدرة على الإخصاب .

(ب) أصناف أزهارها تحتوي على أسدية منحنية وحبوب اللقاح فيها غير قادرة على الإخصاب والمبيض في زهرة العنب علوي ويتكون من مسكنين ويوجد بكل مسكن بويضتان عند التزهير وتفتح الأزهار

ينفصل التويج تحت ضغط الأسدية ويسقط على هيئة قلنسوة ، ويتم العقد نتيجة لتلقيح وإخصاب المبيض وتكوين البذور داخل الحبات ، وهناك أصناف عديمة البذور تم انتخابها وبذلك أصبح لدينا العديد من الحالات لعقد الثمار في العنب تتمثل في الآتي :

أولا : صنف كورنث الأسود : وفيه يقف تتطور البويضات عند فترة الإزهار ويحدث عقد بكري تنشيطي للمبيض بواسطة التلقيح أو بتحليق الأذرع أو القصبات أو باستعمال منظمات النمو ، وهذا التنشيط هام لكي تتم نسبة عقد جيدة في هذا الصنف .

ثانيا : صنف العنب البناتي : يتم العقد بعد التلقيح والإخصاب الذي يعقبه مباشرة توقف الجنين عن النمو ولا يتم تكوين البذور بقصرتها المعروفة ولتصبح أثرية لا يشعر بها المستهلك عند الأكل ، ويسمى العقد في هذه الحالة بالعقد البكري الكاذب .

ثالثا : العنب البذري : معظم الأصناف بذرية الثمار ومنها بذرة مسكات الإسكندرية وتتوفر بكل ثمرة احتمالات وجود ما بين ١ ـ ٤ بذور عند تمام النضج .

العناقيد : ينشأ العنقود الثمري من النورة الزهرية وله عدة أشكال الشائع منها الشكل الهرمي أي يكون متسع من أعلى وضيق من أسفل ، ويتكون العنقود

الثمري من محور أو شمراخ رئيسي يتفرع إلى عدة فروع ثانوية يخرج منها قريعات صغيرة (عنق الثمرة) وكل فريع يتصل به حبة واحدة من حبات العنب .

الثمار : الثمرة عنبه ـ تتكون من كربلتين ويختلف عدد البذور داخل الثمرة باختلاف الأصناف فقد يصل عددها إلى أربعة بذور أو قد لا توجد بها بذور إطلاقا ، وجلد الثمرة قد يكون سميك أو رقيق ، طري أو جامد، ملون بألوان مختلفة حسب الصنف ، ويعزي اللون أما لوجود الصبغات في الجلد في الخلايا الخارجية فقط وفي هذه الحالة يكون اللحم غير ملون أو توجد الصبغات في الطبقات الداخلية للجلد والملاصقة للحم ويكون اللحم ملون نسبيا .

جمع العناقيد:

تصلح العناقيد للجمع عندما تتوفر علامات إكتمال النمو التالية :

١. تغير لون عنق العنقود من أصفر إلى البني الفاتح وجفافه بعض الشيء .
٢. تغير لون عنق العنقود فألاصناف الخضراء تزداد إصفرارا والأصناف الحمراء والسوداء تدكن وتزداد لمعانا .
٣. سهولة إنفصال الحبات عن حامل العنقود .
٤. مذاق بعض حبات طرف العنقود .
٥. إنفصال البذور عن اللب .
٦. تحول لون قصره البذرة إلى اللون البني .

وتجمع العناقيد بإحتراس بواسطة مقص خاص ، ويتم قص عنق العنقود قرب إتصاله بالفرع ثم يتم إزالة كل أجزاء العنقود المجروحة والتالفة والمصابة وعادة ما يتم تعبئة العنب في الحقل بعد الجمع مباشرة في عبوات من الكرتون سعة ٥ : ٥ كيلو أو عبوات المستهلك سعة كيلو جرام واحد .

زراعة المانجو (المانجا)



تعتبر المانجو ملكة ثمار الفواكة المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية ، وثمرة المانجو ذات قيمة غذائية عالية فهي غنية بالعناصر الغذائية وهي تحتوى على فيتامين أ ، ج والبروتينات ، الدهون ، أحماض ، والستريك والكاروتين .

التربة المناسبة:

تنجح زراعة المانجو على مدى واسع من أنواع التربة فأنسب الأراضي لزراعتها الصفراء الخفيفة أو الطمية العميقة جيدة الصرف ذات مستوى ماء أرضى لا يقل عن ١.٥ م معتدلة الحموضة أو ذات رقم **pH** متعادل وكذلك الأراضي الرملية الخفيفة الفقيرة الخصوبة (صفات المحصول في الأراضي الرملية تكون

أفضل) والأراضي البركانية والأراضي التي ترتفع بها نسبة الجير وذات مستوى الماء الأرضي المرتفع لحد ما وتنجح في مدى واسع من درجة **pH** التربة من الأراضي الحامضية (7 - 4.5) **pH** إلى الأراضي القاعدية (8.5 - 7) **pH** كذلك تنجح في الأراضي التي بها حصى دقيق (حصوية) والذي يعمل على زيادة التهوية في التربة ومثل هذه الأراضي لا تحتفظ بمياه الري .

ولذلك يجب توسيع جورة الزراعة وتعميقها لتصل إلى ١ × ١ × ١ م مع إضافة السماد العضوي والطمي وذلك لتقليل فقد الماء ، أما الأراضي الطينية الثقيلة فتعتبر غير ملائمة لزراعة المانجو نظراً لاحتفاظها بكميات كبيرة من الرطوبة ودقة حبيباتها وشدة التصاقها ببعض مما يعيق أو يقلل من انتشار الجذور كذلك تشقق التربة عند الجفاف مما يؤدي إلى تقطيع الجذور مما يؤثر على نمو الأشجار خاصة في سنوات عمرها الأولى .

أما الأراضي الملحية والطفيلية فلا تصلح لزراعة المانجو إلا عن طريق إزالة تراب الجورة تماماً والتي تكون بأبعاد ١ × ١ × ١ م وملؤها بتراب جديد نظيف مع خلطه بالأسمدة العضوية المتحللة وإجراء الخدمة السنوية لإضافة السماد العضوي عن طريق خندق حول الشجرة مع محيط المسقط الرأسي للأفرع بعرض ٤٠ سم وبعمق ٥٠ - ٦٠ سم وبذلك يتم تغيير جزء من التربة سنوياً يتمشى مع نمو الشجرة ونفس أسلوب الخدمة يتبع في حالة الأراضي الحصوية والأراضي الرملية الناعمة ويجب ألا تتعدى نسبة الملوحة في محلول التربة أكثر من ١٥ جزء في المليون

حتى تعطى إنتاج تجاري جيد وقد تنجح زراعة المانجو في أراضي تزيد نسبة الأملاح بها عن هذا الحد (خاصة في الأشجار البذرية) ولكنها لا تعطى محصول تجاري وتتدهور إنتاجية الأشجار بتقدمها في العمر .

مستوى الماء الأرضي:

ويجب ألا يقل مستوى الماء الأرضي عن ١.٥ م وعدم وجود طبقات صماء قريبة من سطح التربة حيث تعمل هذه الطبقات على إعاقة نمو وانتشار الجذور وتراكم مياه الري الزائدة حتى تصل إلى مستوى الجذور فيؤدي إلى إصابتها بالعفن وموتها في النهاية وموت النباتات وكذلك تؤدى إلى ارتفاع نسبة الملوحة في المياه المحيطة بالجذور .

وفي حالة تواجد هذه الطبقة الصماء يجب تفتيتها ويمكن علاجها في الأراضي التي تم زراعتها فعلاً باستخدام محراث تحت التربة على أن تحرث الأرض مرتين متعامدتين ويكرر سنوياً حتى تمام التأكد من تكسيرها مما يزيد من تهوية التربة والمساعدة على صرف المياه المتراكمة وبالتالي تحسين نمو وانتشار الجذور وفي جميع الأحوال يجب عند إنشاء المزارع إنشاء مصارف فرعية ورئيسية حتى لا تحدث مشاكل بسبب ارتفاع مستوى الماء الأرضي .

الظروف المناخية:

تزرع المانجو في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية خط عرض ٦ ، ٣٥ شمالاً وجنوباً وفي المناطق الدافئة إلى الشبة الاستوائية مثل مصر والمناطق المثلى

لإنتاج المانجو هي المناطق التي يكون فيها المناخ بارد أو جاف أو بارد وجاف قبل التزهير (وقت التحول والتكشف الزهري للبرعم) ومتبوعاً بوفرة رطوبة التربة ودرجة حرارة متوسطة الدفء (٣٠ -°35 م) - ووجد أن انخفاض درجة الحرارة في المناطق شبه الاستوائية (°12 م) خلال فترة التزهير عادة ما تحد أو تقلل الإنتاج عن طريق تقليل نمو اللقاح ودرجة حرارة بداية النمو في المانجو ٩٥ ف (°35 م) والثابت الحراري للمانجو ١٥ وحدة حرارية ، كما أن سقوط الأمطار أثناء إزهار الأشجار يعوق عملية التلقيح بواسطة الحشرات التي لا تنشط أثناء المطر والرياح الشديدة كما أن المطر يزيل حبوب اللقاح من مياسم الأزهار فلا تتم عملية الإخصاب ويقل المحصول فضلاً عن ذلك فإن الأمراض الفطرية وبخاصة مرض البياض الدقيقي يكثر ظهوره بعد المطر ويسبب أضراراً كبيرة .

درجة الحرارة:

تعد الحرارة أحد المتغيرات ذات التأثير الواضح على كفاءة عملية البناء الضوئي بالنبات - فهناك تداخل جوهري بين درجة حرارة الهواء والتربة وصافي عملية البناء الضوئي - فقد لوحظ أنه عندما تثبت درجة حرارة التربة عند ٦ °م إزداد ناتج عملية البناء الضوئي وكذلك كفاءة الثغور على الإمتصاص وعندما إنخفضت درجة حرارة التزبة إلى ١٢ °م نقص ناتج عملية التخليق الضوئي وإنخفضت كفاءة الثغور على الإمتصاص عند نفس درجة حرارة النهار والليل .

وعندما تتعرض الأشجار لإنخفاض في درجة الحرارة أو لـدرجات الـصقيع (أقل من ١٠ْم) يكون نتيجة ذلك تثبيط عملية البناء الـضوئي وعمليـات الأيـض المختلفة وتصفر الأوراق عقب موجة الصقيع هـذه(أكـسدة ضـوئية للكلوروفيـل) وذلك لأن إنخفاض درجات الحرارة عن 10ْم يقلل من التـشبع الـضوئي الخـاص بعملية البناء الضوئي .

الرطوبة الجوية والأمطار:

تنمو أشجار المانجو نمواً جيداً عند توفر الرطوبة الجوية والأرضـية ، وتـوفر الرطوبة الجوية يمنع أو يقلل احتراق الأوراق نتيجـة ارتفـاع درجـة الحـراة ويمنـع حدوث عدم التوازن المائي للأشجار إلا أن زيادة الرطوبة الجوية لفترة طويلة خاصة أثناء التزهير يؤدي إلى تلف الأزهار وإصابتها بالأمراض المختلفـة وخاصـة مـرض البياض الدقيقي كذلك فإن سقوط الأمطار خلال فترة التـزهير يعمـل عـلى غـسيل حبوب اللقاح علاوة على قلة نشاط الحشرات الملقحة مما ينعكس أثره على قلة كميـة المحصول ولذلك يلزم لشجرة المانجو جو حار تسوده فترة الجفاف خـصوصاً أثنـاء تكشف البراعم الزهرية وأثناء التزهير ونضج الثمار للحصول على نمو وإثمار جيد .

الريـاح:

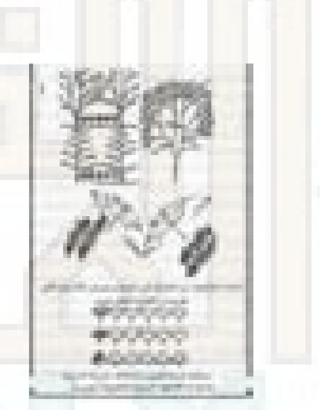
تؤثر الرياح تـأثيراً سـيئاً عـلى أشـجار المـانجو وهـذا الـضرر إمـا أن يكـون ميكانيكي يتمثل في كسر الفروع الثانوية الرئيسية أو اقتلاع الأشجار مـن جـذورها

وتساقط الأزهار والثمار وتشوه الثمار نتيجة اصطدامها بالأفرع أو ضرر فسيولوجي خاصة إذا كانت الرياح جافة ومحملة بالرمال حيث تسبب جفاف فسيولوجي للأشجار نظراً لتقطيع الجذور وعدم قدرتها على امتصاص المياه بالإضافة إلى زيادة عملية النتح عن الامتصاص ويزداد الضرر الفسيولوجي إذا كانت التربة غير مروية .

وتظهر هذه الأضرار في صورة ذبول وجفاف النموات الحديثة وتساقط الثمار الصغيرة وتشوه الثمار بفعل حبيبات الرمال المحملة بها الرياح وجفاف حواف الأوراق وتلونها باللون البرونزي .

لذا ينصح بالاهتمام بزراعة مصدات الرياح حول المزرعة قبل الزراعة لتوفير الحماية من أضرار الرياح .

الضــوء:



تأثير اختلاف كمية الضوء على الأشجار

معروف أهمية الضوء بالنسبة للأشجار حيث أنه أساس إتمام عملية التمثيل أو البناء الضوئى والتي يكون ناتجها تكوين المواد الغذائية التي تحتاجها الأشجار

للنمو وللمحصول وبذلك يكون للضوء تأثير مباشر على النمو والمحصول للأشجار – وعلى قدر كمية الضوء الساقطة والتي تتلقاها الأوراق يكون الناتج النهائى من عملية البناء – وكمية الضوء عبارة عن محصلة تشمل مسافات الزراعة – كثافة قمة الشجرة – طريقة التربية – حيث وجد أن شجرة المانجو (الأوراق) تحتاج إلى ٥٤٪ من ضوء الشمس حتى يمكنها القيام بعملية البناء الضوئى .

وأوراق المانجو تختلف كفاءتها حسب العمر فالورقة عمرها من ٤ – ٥ سنوات تبدأ في النشاط بمجرد تلونها باللون الأخضر المميز للصنف (بعد شهرين تقريبا) ثم يزداد النشاط حتى يصل إلى قمته ثم يقل النشاط أو يتضاءل بتقدم عمر الورقة في السن .

وحيث أن النمو الخضري يحدث في دورات مما يؤدي إلى وجود مجموع خضري للشجرة يحمل أوراق متباينة الأعمار مع وجود الغالبية العظمى من الأوراق التي تعدى عمرها العام الواحد – ومع وجود كثافة للنمو في قمة الشجرة ذات أوراق داخلية (الأكبر عمرا) تتلقى مستويات منخفضة من الضوء نتيجة تظليل الأوراق على بعضها ، فقد وجد أن نسبة الأوراق المظللة أعلى كثيرا من المعرضة للضوء وهذا يجعل أقصى معدل للتخليق الضوئي خلال الصيف في الأوراق المعرضة يصل إلى ١٥ ٪ مقارنة بالأوراق الكاملة التعريض ولذلك أصبح ضروريا إختيار نظام تقليم يسمح بتلقي الأوراق للضوء بنسبة تزيد عن ١٥ ٪ لأن

ذلك سيرفع كفاءة المجموع الخضري (الأوراق) على القيام بعملية البناء الضوئي والذي سينعكس أثره في زيادة المحصول .

فقد وجد أن الأفرع الغير معرضة لضوء الشمس والمظللة يندر تكوين أزهار عليها وبالتالي عدم قدرتها على حمل ثمار كذلك يقل معدل نمو الأوراق النامية في الظل عن النامية في ضوء الشمس – وقلة الإضاءة تؤدى إلى ضعف تكوين الأشجار وإتجاهها للنمو إلى أعلى مع عدم تكوين نمو خضري جيد وعند سيادة الظل تتكون الأفرع الباحثة عن الضوء العارية من الأوراق والتي يندر أن تثمر ويؤدي ذلك إلى إرتفاع الرطوبة النسبية حول الأشجار وبالتالي إنتشار الأمراض الفطرية والأشنة ومن ذلك يتضح أهمية زراعة الأشجار على مسافات غرس منتظمة تسمح بتعرض الأشجار لإضاءة مناسبة ونظرا لما ذكر من أهمية الضوء يراعى في عملية التربية والتقليم فتح قلب الشجرة وتعريض الأفرع لإضاءة كافية تسمح بإثمار جيد وتلوين للثمار مما يزيد من القيمة التسويقية للثمار حيث أن تعريض الثمار للضوء يؤدي إلى تكوين صبغة الأنثوسيانين (المسئولة عن اللون الأحمر) التي تتكون عند تعرض الأنسجة للضوء .

إلا أن تعرض الثمار لأشعة الشمس المباشرة الشديدة خاصة عند ارتفاع درجة الحرارة في الصيف قد يؤدي إلى لسعة الشمس التي تظهر في صورة بقع بنية كبيرة منخفضة وتؤدى في النهاية إلى تساقط الثمار أو انخفاض قيمتها التسويقية خاصة تلك المعرضة للجهة القبلية من الشجرة وتعرض الأشجار للحرارة المرتفعة

مع جفاف الجو وخاصة في أشهر الصيف مما يؤدي إلى إصابة سوق الأشجار وفروعها الرئيسية المعرضة لها بتشقق في القلف يسبب ضعفاً لها وللأشجار بوجه عام ويظهر أثر الحرارة الشديدة في فروع الأشجار فتجف بعض الأوراق وتموت بعض البراعم الطرفية منها .

الجفاف والعطش:

تعتبر المانجو من الفواكه التي تتحمل أشجارها الجفاف ويمكن أن تحيا بدون أمطار أو مياه ري لمدة ثمانية أشهر أو أكثر إلا أن نقص الرطوبة الأرضية خلال مرحلة الإثمار يحدث تأثيرات شديدة على بقاء الثمار في المراحل الأولى من تطورها فيؤدي إلى تساقطها وتعتبر فترة ٤ – ٦ أسابيع التي تعقب عقد الثمار فترة حرجة من تطور الثمرة حيث يحدث خلالها الإنقسام الخلوي بسرعة كما يتم فيها تطور جدار الخلية فيحدث فيها زيادة في حجم الثمرة وتجدر الملاحظة أن أي نقص ولو طفيف في الحالة المائية للشجرة خلال تلك الفترة قد يؤدي إلى حدوث تأثيرات عكسية على نمو الثمرة وبقائها على الشجرة .

أما بالنسبة لمستوى الماء الأرضي فإن شجرة المانجو من أكثر الأشجار التي يمكن أن تنمو في الأراضي الغير عميقة والغير منفذة للماء أو القريبة من مستوى الماء الأرضي .

وقد تتأذى الأشجار الصغيرة بعض الشئ في السنين الأولى من زراعتها في مثل تلك الأراضي في حين لا تتأذى الأشجار الكبيرة وأنسب ما يكون مستوى الماء

الأرضي على عمق 2 – 1.5 متر من سطح التربة – وإتضح أن جذور المانجو تنمو في مستوى الماء الأرضي العالي وأن الأشجار لا تتأذى بذلك خصوصا إذا كانت تلك الأراضي مسامية حسنة التهوية أما إذا زادت الرطوبة عن الحد المناسب أو كان مستوى الماء الأرضي مرتفعا والأرض خالية من المصارف غير مهواه فإن نسبة كبيرة من الجذور الماصة تموت فتضعف الأشجار ويقل المحصول تبعا لذلك أو ينعدم .

ووجد أن أشجار المانجو تتحمل غمرها بالمياه مدة طويلة لمدة شهرين ثم تستعيد حيويتها .

إنشاء بستان المانجو :

يتوقف نجاح إنشاء بستان المانجو على عدة عوامل أهمها:

- صلاحية التربة للزراعة وخلوها من الأملاح الضارة .
- صلاحية المياه لري أشجار المانجو .
- توافر نظام الصرف .

تحرث الأرض مرتين في الأراضي الرملية وثلاث في الأراضي الثقيلة بحيث يكون الحرث عميقاً ومتعامداً ليساعد على سهولة نمو الجذور وتعمقها في التربة ، كذلك التأكد من عدم وجود طبقة صماء تحت التربة وتزحف الأرض وتسوى إذا كانت ستروى بالغمر أو تترك بطبيعتها دون تسوية في حالة الري بالتنقيط بعد ذلك يتم تقسيم الأرض إلى مساحات صغيرة كل منها ٤ – ٥ دنم حتى يسهل إجراء عمليات الخدمة والعمليات الزراعية الأخرى – كما يتم عمل طرق بين هذه

المساحات ويفضل ألا يقل عرض الطريق عن ٤ متر وألا يزيد البعد بين الطرق المتوازية عن ٦ متر لكي تزرع مصدات الرياح على حافتها وخاصة في الجهة الغربية والبحرية ويراعى أن تكون الطرق متعامدة وتشق المصارف حول كل قطعة بجوار الطرق الرئيسية وبطول صفوف مصدات الرياح مع مراعاة ألا يقل عمق المصرف عند نقطة بدايته عن ٦٠ سم ويمكن الاستعاضه عن المصارف المكشوفة بالمصارف المغطاة وذلك لتلافي الفقد في مساحة الأرض .

ويغرس حول كل قسم مصدات في المناطق شديدة الرياح بحيث يكون بينه وبين الخط الأول ٢ متر ويكون البعد بين الأشجار متر بالتبادل (رجل غراب) وذلك لوقاية أشجار المانجو من العوامل الجوية الضارة مثل الرياح الشديدة والبرد والصقيع شتاءاً والحرارة الساخنة صيفاً مما يضر النباتات ولاسيما الصغيرة منها ويراعى أن تتم الزراعة قبل زراعة أشجار المانجو بفترة كافية ٦ شهور إلى سنة وإذا كانت الأرض بها نسبة جير عالية وبها ملوحة متوسطة يزرع السرو والتوكسوديم ويمكن زراعة الكايا أو الماهوجنى (ذات عائد اقتصادى مرتفع جداً).

مسافات الزراعة:

بعد حرث الأرض التي سيتم زراعتها بأشجار المانجو حرثاً جيداً تزحف حتى يتم تسوية سطحها لضمان انتظام عملية الري ، ثم يتم بعد ذلك تعيين المسافة بين الأشجار وتختلف المسافة بين الأشجار تبعاً لعدد من العوامل هي :

١ - فإذا كانت رملية أو صفراء خفيفة تزرع الأشجار على مسافات أقل عما إذا كانت الأشجار المنزرعة في أرض صفراء غنية في مواردها الغذائية لأن الأشجار في الحالة الثانية تكون أكثر نمواً وأكبر حجماً.

٢ - الصنف : هناك بعض أصناف المانجو أشجارها ذات حجم كبير مثل أشجار الصنف بايري وزبدة وهذه تزرع على مسافات أبعد عن الأشجار الأقل في قوة نموها .

٣- طريقة الإكثار : ما إذا كانت الأشجار المزروعة بذرية أو مطعومة فالأشجار البذرية أقوى في النمو وذات حجم أكبر من الأشجار المطعومة ، وعلى ذلك ففي الحالة البذرية تزرع الأشجار على مسافة أكبر من الأشجار المطعومة .

٤ - طريقة الري : ففي حالة الري بالغمر تزرع الأشجار على مسافات أكبر من الري بالتنقيط وذلك لكبر حجم الأشجار الأولى وصغرها في الثانية .

مسافات الزراعة:

أما باقي الأراضي التي تروى بنظام الري بالتنقيط فيمكن أن تقل مسافات الزراعة بمقدار متر عن المسافة السابقة ، وقد وجد أن الزراعة الكثيفة على مسافة غرس ٥ × ٥ م بالطريقة المربعة في الأراضي الرملية تحت نظام الري بالتنقيط أعطى نتائج جيدة مع إتباع أسلوب التربية والتقليم المناسب للمحافظة على حجم الشجرة بما يتناسب مع مسافة الزراعة - الشجرة بهذه الطريقة تعطى إثمار في جميع الإتجاهات ويصلها الضوء من جميع الإتجاهات .

وحديثاً يتم اتباع نظام الزراعة الكثيفة وبالطريقة المستطيلة حيث وجد أن الأشجار بهذه الطريقة تكون أقل تزاحماً عن الطريقة المربعة والتي تؤدى إلى تلاحم النباتات وملء المسافة بين النباتات وبالتالي نقص الضوء وقلة التهوية وفي هذه الطريقة تقل المسافة بين الأشجار وتزداد بين الخطوط فيمكن أن تزرع الأشجار على مسافات ٣ × ٥ أو 5 × 4 أو ٣ × ٦ أو ٤ × ٦ م وقد تقل عن ذلك .

حيث تصبح الأشجار في صورة سياج ويراعى فيها ما يلي :

أن يكون اتجاه الخطوط من الشمال للجنوب حيث يسمح باقتسام كل من الجهتين الشرقية والغربية في وقت سطوع الشمس بينما في اتجاه من الشرق إلى الغرب ستتركز الإضاءة معظم اليوم على الجهة الشمالية .

أن يكون اتجاه الصفوف من الشرق للغرب (المسافة واسعة) .

تربى الأشجار بالطريقة الهرمية حيث يؤدي ذلك إلى تخلل الضوء إلى جميع أجزاء الشجرة بينما اتساع حجم الأشجار مع كثافة قمتها يؤدي إلى وجود قلب فارغ من الأوراق نظراً لعدم تعرض قلب الشجرة للضوء الذي يؤدي إلى حدوث موت للأفرع .

تربى الأشجار بحيث لا يزيد ارتفاعها عن ٥ ٪ من المسافة بين الأشجار وزيادة ارتفاع الشجرة عن هذه النسبة يؤدي إلى تظليل الجزء القاعدي للشجرة المجاورة .

ضبط المسافة بين الأشجار مع التربية (عن طريق التقليم) مع تكـوين مجمـوع خضري جيد يحمل ثمار جيدة التلوين جيدة الصفات ويسهل مـن إجـراء عمليـات الخدمة والحصاد وتقليل الفاقد من الثمار وبالتالي تقليل تكلفة الإنتـاج ، مـع مراعـاة عدم ترك الأشجار لتشغل المسافة بينهـا وبـين بعـضها لأن ذلـك يـؤدي إلى تقليـل المحصول بنسبة ٤٠ ٪ على اعتبار أن (نظام السياج) ذلك يحرم الشجرة مـن الحمـل في اتجاهين ويصبح حملها في ٣ اتجاهات فقط .

الملوحة:

يؤدي إجهاد الملوحة زيادتها على أشجار المـانجو إلى وجـود أعـراض تتمثـل الأعراض الطفيفة لسمية الكلوريد في إحتراق قمة الورقة وإلتفاف حوافها - إلا أنه عند زيادة السمية يتوقف النمو وتسقط الأوراق وتموت الشجرة وفي حالـة تعـرض الأشجار لمستويات مرتفعة من الصوديوم تظهر على الأوراق مساحات أو بقع ميتة .

مواعيد الزراعة:

أنسب ميعاد لزراعة البستان هو مارس وأبريل أي عند فصل النمـو ويحـسن التبكير عن في المناطق المعتدلة كما يمكن الزراعة خلال شهر سبتمبر مع توفير الحماية الكافية للشتلات من برودة الشتاء .

حفر الجور:

يتم تعيين مواقع حفر الجور وتحفر بأبعاد ١ × ١ × ١ م في الأراضي الرملية أو الثقيلة أو في حالة وجود مشاكل في التربة ويتطلب ذلك تغيير تربـة الجـورة وتـترك

الجور بعد الحفر معرضة للشمس من (٢ - ٤ أسابيع) ثم يخلط التراب الناتج من الطبقة السطحية خلطاً جيداً بالسماد البلدي القديم المتحلل حوالي ٤ - ٦ مقاطف أو السماد العضوي المعامل أو جزء من الطمي وذلك لتغيير قوام التربة الرملية المفككة + ١ كجم سلفات نشادر + ١/ ٢ كجم سلفات بوتاسيوم + ١ ك كبريت زراعي + ١ - ٢ ك سوبر فوسفات ثم يعاد التراب المخلوط إلى الجورة مرة ثانية مع ترك مسافة ٣٠ سم العلوية بدون ردم وتروى الجورة مرة أو مرتين قبل الزراعة ثم تروى بعد جفافها جفافاً مناسباً .

خدمة بستان المانجو:

تربية الأشجار:

بعد زراعة الشتلات في المكان المستديم توالى بعمليات الري والتسميد بالمقننات السمادية والمائية والتي تعمل على تشجيع النمو ويجب مراعاة أهمية تربية شجرة المانجو وهي في مرحلة الشتلة الصغيرة حيث يسهل تشكيلها وبالتالي يتم الحصول على شجرة ذات مواصفات جيدة تعطى إثماراً جيداً كماً ونوعاً ويجب عند تربية الشجرة مراعاة مايلي :

عدم ارتفاع بداية التفريع عن ٥٠ – ٦٠ سم وإذا زاد ارتفاع الساق الرئيسي بدون تفريع عن هذه المسافة فيتم تطويش الساق الرئيسي على هذه المسافة أو إزالة الجزء الزائد ويتم ذلك فوق عقدة مباشرة أو تحتها ، مما يشجع خروج نموات أسفل منطقة التطويش أو القطع .

يتم اختيار ٢ - ٣ أفرع قوية موزعة بقدر الإمكان على طول الساق وهذا يكون في حالة إجراء القطع أسفل العقد مباشرة أما إذا كان القطع فوق العقدة مباشرة فتخرج الأفرع من أسفل العقد مباشرة ثم يزال الزائد من الأفرع .

تترك هذه الأفرع (الرئيسية) للنمو فإذا حدث لها تفرع على مسافة ٤٠ – ٦٠ سم تترك على حالها مع إزالة جميع النموات التي تكون موجودة على الفروع من الداخل وذلك لفتح قلب الشجرة وعدم وجود نموات تقفل قلب الشجرة وتمنع دخول الضوء ، أما إذا لم تتفرع هذه الأفرع الرئيسية واستمرت في النمو لمسافة أكبر من ذلك فيعمل على إجبارها على التفريع وذلك بإجراء التطويش أو قطع الجزء الزائد مما يؤدى إلى حدوث التفريع وخروج نموات جديدة يزال منها الموجود داخل الشجرة ثم تترك الشجرة تنمو طبيعياً بعد ذلك إلا إذا حدث نمو شارد أو غير طبيعي يؤدي إلى إعاقة وصول ضوء الشمس أو يمنع حركة الهواء فيتم إزالته ، ويجب مراعاة الرش بأوكسى كلورو النحاس عقب أي تقليم وذلك لتطهير الجروح الناتجة من إجراء التقليم وذلك بتركيز ٤٠٠ جم / ٦ لتر ماء .

العزيق:

يجب الاهتمام بإجراء عملية العزيق حيث تؤدى إلى تهوية التربة والتخلص من كثير من المسببات المرضية ويجب مراعاة عدم تثبيت عمق العزيق حتى لا تتكون طبقة مندمجة غير منفذة (صماء).

يجب العناية بإجراء عملية العزيق جيداً حيث أن الأشجار تكون صغيرة والأرض مكشوفة وتروى على فترات متقاربة ولذلك يجب أن يكون العزيق سطحياً حتى لا تتعرض االشعيرات الجذرية للتقطيع لأن الجذور لم تتعمق في التربة بعد .

ويجب التركيز على إزالة الحشائش وخاصة النجيليات حيث تمتد إلى أسفل التربة وتنافس جذور الأشجار والغذاء والماء علاوة على إعاقتها في الانتشار- وإذا كانت منطقة الجذور لا يظللها حجر الشجرة وخاصة في المناطق الصحراوية فلا بأس من ترك بعض الحشائش ذات الأوراق العريضة وذلك لتقليل التأثير الحراري للشمس على جذور الأشجار وذلك حتى تظلل أفرع الأشجار منطقة انتشار الجذور وقد وجد أن تغطية منطقة أسفل الشجرة بقش الأرز يعطى نتائج جيدة في حفظ الرطوبة والتقليل أو منع نمو الحشائش

مقاومة الحشائش باستخدام المبيدات:

ويمكن الاستعاضة عن إجراء العزيق وذلك باستخدام مبيدات الحشائش وذلك على حسب نوع الحشائش السائدة في البستان على النحو التالي :

أ- في حالة الحشائش الحولية السائدة يستعمل الجرامكسون بمعدل ١ لتر / ٥٠ لتر ماء وذلك من ٢ - ٣ مرات بفاصل شهرين بين الرشة والأخرى أو يستعمل الباستا بمعدل ٤ لتر / ٥٠ لتر ماء لكل دنم بفاصل ١ - ٢ شهر بين الرشة والأخرى .

ب – في حالة الحشائش المعمرة (نجيل – سعد – حلفا – حجنة – عليق) يتم رش البقع الموبؤة بهذه الحشائش فقط بالراوند أب أو لانسر بمعدل ٥ سم٣ مبيد + ١٠ جم سلفات نشادر + ٠.٥ سم٣ زيت طعام لكل لتر ماء وذلك ١ – ٢ مرة أما في حالة إدا كانت الأرض كلها موبؤة بالحشائش المعمرة السابق ذكرها يرش البستان بالراوند أب أو اللانسر بمعدل ٤ لتر مبيد + ٢ كجم سلفات نشادر + ٦ سم٣ زيت طعام لكل ٥٠ لتر ماء / دنم .

التسميد:

تقل الإحتياجات السمادية لأشجار المانجو بدرجة ملموسة عن إحتياجات أشجار الفاكهة الأخرى ، والمبالغة في الإضافات السمادية للأشجار صغيرة السن تؤدى إلى تأخر وصولها إلى عمر الإنتاج الاقتصادي الذي يميز الصنف ولقد لوحظ أن الإسراف أو المبالغة في الإضافات السمادية وبخاصة الآزوت للأشجار البالغة يؤدي إلى اتجاه الأشجار إلى إعطاء نمو خضري كثيف على حساب المحصول .

وكما أن الإسراف في التسميد الآزوتي يدفع أشجار المانجو للنمو الخضري فإنه يمكن دفع الأشجار لإعطاء محصول منتظم عن طريق اتباع برنامج تسميدى مناسب ويجب أن نفهم العلاقة بين النمو الخضري والزهري في المانجو حتى يمكن أن نضع برنامج التسميد المناسب للأشجار ، وهناك اعتقاد سائد بأن إيقاف النمو

الخضري مبكراً في الخريف نتيجة عدم التسميد أو العطش أو انخفاض درجة الحرارة يشجع على تكوين تزهير جيد في الموسم التالي .

وتستجيب أشجار المانجو في العديد من مناطق زراعتها للتسميد ويظهر ذلك في شكل زيادة معدل النمو الخضري ويكون ذلك بصفة خاصة بالنسبة لعنصر الآزوت ، أما بالنسبة لتأثير التسميد على المحصول فإن هناك عوامل أخرى تتداخل مع التسميد في تأثيرها على زيادة المحصول مثل عوامل المناخ والتي يكون لها تأثير كبير على الأزهار والإثمار في أشجار المانجو مما يجعل من الصعب فصل تأثير التسميد عن بقية العوامل الأخرى .

النتروجين:

يعتبر من أكثر العناصر تأثيراً على النمو والمحصول في أشجار المانجو وهو يستخدم بكميات كبيرة بواسطة الأشجار وهو أيضاً الأكثر فقداً من التربة بفعل الغسيل مع ماء الصرف ، وقد وجد أن النسبة العالية للمركبات الكربوهيدراتية إلى المكونات الآزوتية (C/NRatio) في وقت تكشف البراعم الزهرية وغيرها ترتبط ارتباطاً وثيقاً لظروف الإثمار في أشجار المانجو . كما وجد أن التكشف ونمو الأفرع الجديدة يعتمدان أساساً على ظروف توفر النتروجين والمدد الرطوبي وذلك لدخول الآزوت في تكوين الأحماض الأمينية والتي لها دور بتكشف البراعم الزهرية – كما أن تبادل الحمل يتأثر بالحالة الغذائية للشجرة وخاصة عنصر الآزوت وتقدر الإحتياجات من الآزوت للشجرة في السنة من 1.5 – 0.5 كجم .

ووجد أن الإفراط في الآزوت له تأثير سيئ على مواصفات الثمار حيث يزيد من التحلل الداخلي للثمار وضعف في تكوين الثمار - كما أنه يؤدي إلى زيادة ملحوظة في النمو الخضري وتأخير نضج الأفرع ووصولها إلى مرحلة الإثمار ومن مصادر النتروجين اليوريا - نترات البوتاسيوم - نترات الكالسيوم - سلفات النشادر ونوع الأسمدة المضافة تتحدد على أساس نوع التربة وسعتها التبادلية وعموماً أملاح النشادر تزيد من حموضة التربة أما أملاح النترات تعمل على الاتجاه نحو القاعدية .

وتتعدد المصادر السمادية لعنصر النتروجين وتختلف عن بعضها في درجة الذوبان في الماء - وعلى ذلك يمكن بصفة عامة تقسيم المصادر السمادية إلى مجموعتين كما يلي :

أسمدة سهلة الذوبان في الماء وتلائم لإضافة النتروجين خلال مياه الري .

أسمدة صعبة الذوبان في الماء ولا تلائم الإضافة خلال مياه الري .

أسمدة سهلة الذوبان في الماء :

حامض النتريك ١٥ ٪ (٪ ن = ١٣.٣).

اليوريا (٪ ن = ٤٦.٠).

نترات النشادر (٪ن = ٣٣.٠).

نترات الكالسيوم (٪ ن = ١٧.١).

نترات البوتاسيوم (٪ ن = ١٣.٧).

سلفات النشادر النقي (٪ ن = ٥.٦).

أسمدة صعبة الذوبان في الماء :

سلفات النشادر (٪ ن = ٥.٢).

نترات الجير المصري (٪ ن = ٤.٥).

نترات النشادر الجيرية (٪ ن = ٣١.٠).

وفيما يلي بعض العوامل التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند استخدام هذه المصادر السمادية :

عادة لا يتسبب عن حقن الأسمدة النتروجينية في تيار مياه الري أية مشاكل . وتتميز الصور النتراتية واليوريا بسهولة حركتها في التربة مع حركة المياه وبالتالي يجب مراعاة أنها قابلة للفقد بسهولة بالغسيل عند زيادة معدلات الري . أما الصورة الأمونيومية مثل سلفات النشادر فهي أقل قابلية للحركة في التربة نتيجة لتحويلها إلى الصورة المتبادلة وقد تفقد بالتطاير في الأراضي الغنية بالجير (بكربونات الكالسيوم) أو ذات رقم الحموضة المرتفع أو عند انخفاض مستوى الرطوبة بالتربة ، ويمكن التقليل من تطاير الآمونيا عند إضافتها مع الأسمدة العضوية وعدم إضافتها تحت نظم الري بالغمر خاصة في الأراضي الخفيفة القوام بالمقارنة بإضافتها تحت نظم الري الحديثة .

يستخدم حامض النيتريك كمصدر للتسميد النتروجيني بالإضافة إلى تأثيره على خفض درجة حموضة مياه الري رقم pH مما يساعد على تقليل فرصة ترسيب

الأملاح في شبكة الري وبالتالي منع انسداد فتحات الري سواء في نظام الري بالتنقيط أو الرش - كذلك فإن الري بمياه محمضة يؤدي إلى خفض مؤقت في درجة حموضة محلول التربة مما يؤدي إلى زيادة درجة تيسر العناصر الغذائية في بيئة النبات .

تعتبر أسمدة اليوريا ونترات النشادر من أكثر مصادر التسميد النتروجينى استخداماً للإضافة من خلال مياه الري لما تتميز به هذه المركبات من درجة ذوبان عالية .

لا يفضل استخدام أسمدة سلفات النشادر أو نترات الجير المصري أو نترات النشادر الجيري للإضافة خلال مياه الري لبطء أو صعوبة ذوبانها في الماء نتيجة احتواء هذه الأسمدة على قدر غير قليل من الشوائب صعبة الذوبان في الماء مثل الجير والأتربة ، أما سلفات النشادر النقية أو ما يطلق عليها المستورد فيمكن إضافته من خلال مياه الري ، وعموماً فإنه يفضل استخدام سماد سلفات النشادر للإضافة إلى التربة مع الأسمدة العضوية خلال الخدمة الشتوية أو أثناء عمليات التجهيز للزراعات الجديدة حيث تساعد على الإسراع من تحلل الأسمدة العضوية .

الفوسفور:

يستخدم بسهولة بكميات أقل من النتروجين والبوتاسيوم ، والفوسفور لا يفقد من التربة بسهولة وكمية الفوسفور تقدر بربع كمية النتروجين ويضاف مرة أو اثنين في العام ويفضل إضافته مع السماد العضوي ومن أعراض نقص الفورسفور يكون إنتشار اللون الأخضر على الأوراق الجديدة بطئ ولذلك نجد الورقة مبرقشة الألوان وذات بريق ولمعان منخفض والأوراق المسنة يتغير لونها إلى اللون البرونزي

ويقل حجم الأوراق عن حجمها الطبيعي وقد يحدث لها تساقط أما على المحـصول فيؤدي نقصه إلى إنخفاض المحصول وزيادة التـساقط وإرتفـاع الحموضـة في الـثمار بدرجة كبيرة وزيادة سمك القشرة وغالبا مايكون مركز الثمرة لين أو عـصيري أمـا على الجذور وخاصة في الأشجار الصغيرة يؤدي إلى بطئ وإنتشار الجذور .

أما زيادة إضافة الفوسفور يؤدي إلى زيادة تراكمه في التربة بكميات كبيرة ممـا يؤدي إلى خفض عنصر الزنك والنحاس المتاحة للنبات ويظهر ذلك بـصفة خاصـة في الأراضي الرملية الخفيفة ويضاف الفوسفور مـع التـسميد العـضوي والكبريـت لتسهيل الامتصاص ويعتبر سماد السوبر فوسفات .

(الأحادي – الثنائي – الثلاثي) الأكثر شيوعاً كمـصدر للفوسـفور ، يـوصى بإضافة الفوسفور كحامض فوسفوريك فيما عدا الأراضي الحامضية التي يقل فيهـا pHعن ٦ .

الأسمدة الفوسفاتية :

هناك العديد من مصادر الأسمدة الفوسفاتية التي يمكـن اسـتخدام الـبعض منها للإضافة من خلال ميـاه الـري وتحـدد مـدى صـلاحية أي مـن هـذه المـصادر للإضافة من خلال مياه الري على حسب درجة وسهولة الـذوبان في المـاء . وتقـسم الأسمدة الفوسفاتية إلى أسمدة سهلة الذوبان في الماء مثل حمض الفوسـفوريك ٥ ٪ والذي يحتـوى عـلى ٥٧.٩ فـو٢أ – وأسـمدة صـعبة الـذوبان في المـاء مثـل سـوبر

فوسفات عادى (فو٢أ ٤ ٪) وسوبر فوسفات مركـز ٤٥.٥ ٪ وتربـل فوسـفات – ٣٧ ٪ فو٢أ .

وفيما يلي بعض العوامل التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند استخدام هـذه المصادر السمادية :

بصفة عامة يجب الاحتياط عن إضافة الأسمدة الفوسفاتية مـن خـلال ميـاه الري – فيؤدي إلى تركيز الكالسيوم والمغنسيوم مع ارتفـاع رقـم الحموضـة pH في ماء الري إلى ترسيب الفوسفات في صورة فوسفات ثلاثى الكالسيوم أو فوسـفات المغنسيوم مما يؤدي إلى مشاكل الانسداد .

يستخدم حامض الفوسـفوريك للإضـافة مـن خـلال ميـاه الـري كمـصدر للتسميد الفوسفاتي اللازم لنمو النبات حيث يتميز بأنه في صورة سائلة أيضاً بتأثيره الإيجابي على خفض درجة حموضة محلول الري وبالتالي محلـول التربـة ولـو لأوقـات محدودة وهذا الانخفاض في درجة حموضة pH يساعد على عدم ترسيب الفوسفات نتيجة لوجود الكالسيوم والمغنسيوم في ماء الري كذلك يـؤدي الانخفـاض في رقـم الحموضـة إلى سـهولة حركـة الفوسـفات في التربـة بالمقارنـة بمـصادر الفوسـفات الأخرى .

لا تصلح أسمدة سوبر الفوسفات العادي وسوبر الفوسفات المركـز وتربـل الفوسفات للإضافة خلال مياه الري نظراً لاحتوائها على نـسبة عاليـة مـن المـواد

صـعبة الـذوبان في المـاء مثـل الجـبس (كبريتـات الكالـسيوم) وفوسـفات ثلاثـى الكالسيوم .

ويفضل استخدام سماد سوبر الفوسفات العادي للإضـافة إلى التربـة مبـاشرة خلال عملية التجهيز للزراعات الجديدة أو خلال عمليات الخدمة الشتوية خاصة في ويرجع ذلك إلى إمكانية الاستفادة مـن محتـوى هـذا الـسماد مـن الجـبس في تحـسين الخواص الطبيعية لمثل هذه الأراضي ويفـضل اسـتخدام سـوبر الفوسـفات المركـز وتربل الفوسفات لنفس الخواص في الأراضي الصحراوية حديثة الاستصلاح وذلك لارتفاع نسبة الفوسفات بكل منهما وبالتالي توفير تكاليف النقل لوحدة الفوسـفات وفي جميع الحالات يفضل إضافة هذه الأسمدة الفوسفاتية مع السماد العضوي.

يفضل إضافة ٦ ٪ من إحتياجات النباتات من الأسمدة الفوسفاتية إلى التربة مباشرة في صورة سوبر الفوسفات العادي خلال عملية التجهيز للزراعات الجديـدة أو عمليات الخدمة الشتوية لأشجار الفاكهة .

ويفضل إضافة ١٨ ٪ من إحتياجات النباتـات مـن الأسـمدة الفوسـفاتية إلى التربة مباشرة في صورة سوبر فوسفات مركـز أو تربـل فوسـفات خـلال عمليـات التجهيز للزراعات الجديدة أو خلال عمليات الخدمة الـشتوية لأشـجار الفاكهـة في الأراضي الصحراوية حديثة الاستصلاح .

وهذه الأسمدة رخيصة نسبياً ولكن صعبة الذوبان في الماء وبهذه الطريقة يمكن تخفيض كمية الأسمدة الفوسفاتية خلال شبكة الري وكذلك تقليل فرصة حدوث مشاكل الانسداد وذلك يؤدي إلى كفاءة استخدام الأسمدة .

البوتاسيوم:

من أكثر العناصر تأثيراً في النمو ومحصول أشجار المانجو بعد النتروجين ، ترجع أهمية البوتاسيوم في قيامه بدور هام في تفاعلات إنزيم التنفس وفي تصنيع المواد السكرية والنشوية والسليولوزية والعمل على انتقال السكريات ويساعد على عملية امتصاص الجذور للماء والمواد المغذية كما يساعد على الاستفادة من المركبات الآزوتية والفوسفاتية الجاهزة للامتصاص من التربة ويعمل على تحسين نوعية الثمار بصورة عامة ويستخدم البوتاسيوم بمعدلات ١-١,٦ قدر النتروجين ومن الأسمدة الشائعة الاستخدام هي سلفات البوتاسيوم ونترات البوتاسيوم وسلفات البوتاسيوم المغنسيومى ويحدث فقد ملموس للبوتاسيوم من التربة عن طريق الغسيل وعموماً يضاف البوتاسيوم بكميات تساوى تلك المضافة من النتروجين والإسراف في التسميد البوتاسي قد يؤدي إلى نقص امتصاص الكالسيوم والمغنسيوم - ويجب تجنب استعمال كلوريد البوتاسيوم عند وجود نسبة من الكلور في التربة أو مياه الري ونسبة البوتاسيوم المسموح بها في ماء الري تتراوح بين ٥ – ٤٠ في المليون والأراضي التي تفتقر للبوتاسيوم التربة الرملية والتربة الكالسية وأنواع الأسمدة البوتاسية هي :

نترات البوتاسيوم (بو٢أ ٦ ٤٦.٦ ٪ وهي سهلة الذوبان في الماء .

وكبريتا البوتاسيوم ٤٨ ٪ وهي صعبة الذوبان في الماء .

العناصر الصغرى:

تحتاج إليها الأشجار بكميات قليلة جداً وأعراض نقص هـذه العنـاصر عـلى أشجار المانجو نادرة الظهور في الأراضي الحامضية حيـث أن هـذه الأراضي تحتـوى على كميات كافية من عناصر الحديد ، المنجنيز ، النحاس ، البـورون ، الكوبالـت ، الموليبدنيوم والكبريت بينما الأراضي الرمليـة والقلويـة تفتقـر كثـيراً لهـذه العنـاصر ويجب إضافتها للأشجار عن طريق الرش وعادة تكون رشة واحدة أو رشتين سنوياً كافية لإعطاء نمو جيد تحت معظم الظروف وترش هذه العناصر (زنك ، منجنيـز) في صورة سلفات هذه العناصر بمعدل ٣ جم / لتر ماءأو في الصورة المخلبية بمعدل ١ جم / لتر ماء وأعراض نقص الزنك تظهر بوضوح على النموات الحديثة وتظهـر في صورة الأوراق الصغيرة والمتجمعـة وتكـون أكثـر صـلابة مـن الأوراق العاديـة وحدوث انحناء في نصل الورقـة ويلتـوى العـرق الوسـطى إلى أعـلى أو إلى أسـفل مسبباً انحناء الجزء القمى في نفس الاتجـاه والعـروق تظهـر أكثـر وضـوح ويرجـع السبب في انحناء الأوراق وعدم نموها طبيعياً إلى عدم انتظـام في معـدل النمـو بـين نصل الورقة على أي جانب من العـرق الوسـطى . كـما تتميـز الفـروع والأغـصان الحديثة بقصر سلمياتها وتكـون الأوراق رقيقـة مـستدقة وتتجـه الأوراق

لتميل بزاوية قائمة على الأفرع كما تميل هذه الأفرع إلى الذبول ثم الجفاف لتسبب موت الأطارف في الأفرع الحديثة .

أسمدة العناصر الصغرى:

هناك العديد من مصادر التسميد بالعناصر الصغرى التي يمكن استخدام البعض منها للإضافة من خلال مياه الري على حسب درجة وسهولة الذوبان في الماء

.

أسمدة سهلة الذوبان في الماء :

حديد مخلبي **FeEDTA** والنسبة المئوية للعنصر ١٠ .

حديد **مخلبي FeEDDHA** والنسبة المئوية للعنصر ٦ .

زنك **مخلبي ZenDT** والنسبة المئوية للعنصر ١٣.٥ .

منجنيز مخلبي **MnEDTA** والنسبة المئوية للعنصر ٢ .

نحاس مخلبي **CUEDTA** والنسبة المئوية للعنصر ٣ .

أسمدة صعبة الذوبان في الماء :

سلفات حديدوز ٧ ماء والنسبة المئوية للعنصر ٥.٠ .

سلفات زنك ١ ماء والنسبة المئوية للعنصر ٣٦.٠ .

سلفات منجنيز ٤ ماء والنسبة المئوية للعنصر ٢٤.٠ .

سلفات نحاس ٥ ماء والنسبة المئوية للعنصر ٦.٠ .

بوراكس ١٠ ماء والنسبة المئوية للعنصر ١١.٠ .

وقد لوحظ استجابة النباتات للتسميد بالعناصر الغذائية الصغرى خاصة الحديد والزنك أو النحاس من خلال مياه الري وكذلك البورون في حالة النباتات التي تروى بمياه الترع ،

إكثار المانجو

تتكاثر المانجو بطريقتين : التكاثر الجنسى – التكاثر الخضري .

(أولاً) التكاثر الجنسي (الإكثار بالبذرة):

تتكاثر المانجو سواء كانت بذور عديدة الأجنة وذلك لإنتاج أصناف تشابه آبائها في الصفات أو للحصول على نباتات تصلح أصولاً للتطعيم عليها من أصناف جديدة معلومة الصفات .

وتنقسم أصناف المانجو من حيث عدد الأجنة بالبذور إلى قسمين :

أ- أصناف ذات بذور وحيدة الجنين :

هي التي تحتوى على جنين واحد نتيجة للإخصاب الناتج عن التلقيح الذاتي من نفس الشجرة أو الإخصاب الناتج عن التلقيح الخلطي من أشجار أخرى سواء من نفس الصنف أو أصناف أخرى فإذا زرعت مثل تلك البذرة نتج عنها نبات واحد فقط يكون مشابهاً في صفاته لأصله تماماً في حالة الإخصاب الذاتي ومختلفاً كثيراً وقليلاً عنه في حالة الإخصاب الخلطي وكثيراً ما يكون مخالفاً لأصله في الصفات وقل ما يتفوق عليه وعلى ذلك فإن هذه الأصناف لا يجوز إكثارها إلا بالطرق الخضرية ومن أهم الأصناف .

(بيري ، مبروكة ، دبشة ، لانجرا ، فجري كلان ، كيت ، كنت ، جيلور).

ب- أصناف ذات بذور عديدة الأجنة :

البذور عديـدة الأجنـة هـي التـي تحتـوى عـلى الجنـين الأصـلي النـاتج عـن الإخصاب (جنين جنسي) وليس دائماً يكون موجوداً وعلى بضعة أجنة موزعـة عـلى الفلقتين ناشئة خضرياً من خلايا نسيج النيوسيلة وهي تكون مشابهة لأمهاتهـا تمامـاً وفي الغالب تكون البذور العديدة الأجنة رقيقة القشرة سهلة التقشير بعكس البـذور الوحيدة وبذلك يسهل التمييز بينهما - ويلاحظ أن البـذور العديـدة الأجنـة عليهـا بضعة خطوط غائرة منحنية على سطحي الفلقتين تقسمها إلى بضعة أقسام بكل قسم برعم على هيئة نقطة دقيقة مخضرة ويختلف حجم تلك البراعم فمنها ما يكـون كبـير نسبياً ومنها ما يكون صغير جداً عـلى حالـة أثريـة وعـلى كـل حـال يكـون الجنـين الخضري أقل حجماً من الجنين الجنسي وفي البذور وحيدة الجنـين نجـد أن الفلقـات غير مقسمة بينما العديدة الأجنة نجد الفلقات مقسمة إلى عدة أقسام بخطوط غـائرة واضحة وتكون بجهتي الفلقات ، وإذا زرعت بذرة الصنف عديدة الأجنة نتج عنها أكثر من نبات واحد وقد يتراوح عددها مابين ٢ - ١١ نبات أحدهما جنسي ناتج من عملية الإخصاب الناتج من التلقيح الخلطي فيعطى أشجاراً مخالفة لـلأم في صـفاتها الوراثية ولإنتاج أشجار بذرية نيوسيلة يـتم زراعـة البـذور العديـدة الأجنـة وبعـد الإنبات يتم استبعاد النبات المخالف لمجموعة النباتات الناتجة سواء كان أضعفها أو أقواها (الجنسي) الناتج عن الجنين وليس دائماً يكون موجود . وأمـا بـاقي النباتـات تكون متجانسة ناشئة عن نـسيج النيوسـيلة فـإذا زرعـت أعطـت نباتـات

مشابهة للأم ومطابقة للصنف وتكون قوية النمو وغزيرة المحصول إلا أنها تتـأخر في موعد الإثمار عن الأشجار المطعومة كما هو معروف عن الأشـجار البذريـة وتحمـل أشجارها بعض الثمار الصغيرة الحجم والمتأخرة النضج وهذه الـثمار تتكـون بكريـاً وتكون النواة فيها رقيقة، ومن أهم الأصناف العديدة الأجنة ما يلي :

هندى سنارة ، قلب الثور ، كوبانية ، زبدة ، تيمور ، عويس ، مسك ، هنـدى خاصة ، جولك ، صديق .

زراعة البذور:

يراعى في بذور المانجو أن تكون مأخوذة من ثمار ناضـجة حيـة تعطـى نـسبة إنبات تصل إلى ٩٠٪ بينما البذور المستخرجة من الثمار الخضراء منخفضة فيها نـسبة الإنبات كثيراً وعدم استخدام بذور ناتجة من مصانع استخدمت الطريقة الساخنة في استخراج اللب لأن درجة الحرارة المرتفعـة تـؤدى إلى مـوت الجنـين وبالتـالي نـسبة الإنبات = صفر ، ويلاحظ أيضاً أن بذور المانجو تفقد رطوبتها بـسهولة مما يـسبب ضمور الفلقات وبالتالي تفقد حيويتها بسرعة ، لذلك ينصح بزراعة بـذور المـانجو بمجرد استخراجها مـن الـثمار حيـث تـنخفض حيويـة الجنـين بـترك البـذور بعـد استخراجها من الثمار ، ويمكن أن تحتفظ البذور بحيويتها لمدة لا تزيد عن عشرة أيام إلا أنه يمكن حفظ البذور لمدة تطول عن شهر وذلـك بحفظهـا في مـسحوق فحـم نباتي مندى . ويمكن معرفة البذور التي فقدت حيويتهـا عـن طريـق مـسك البـذرة ورجها فإذا سمع صوت حركـة الفلقتـين داخـل غـلاف البـذرة دل ذلـك عـلى أن

الفلقات بدأت تضمر وهي لا تملأ فراغ الغلاف المتخشب وبالتالي لا تصلح مثل هذه البذور للزراعة وتحتاج بذور المانجو لإنباتها إلى جو حار ، لذلك فكلما كان ميعاد زراعة البذور مبكراً في يوليو وأغسطس كانت نسبة إنبات البذور أكبر أما إذا تأخرنا عن زراعة البذور عن شهر أغسطس فإن ذلك يعوق عملية الإنبات حيث تبدأ درجة الحراة في الانخفاض وهذا يقلل من إنبات البذرة ، بالإضافة إلى أن البادرات الناتجة تتعرض لانخفاض درجة الحرارة مما يسبب موت عدداً منها على العكس من البادرات التي تنتج في شهر أغسطس فهي تأخذ فترة لتنمو فيها قبل تعرضها لانخفاض درجة الحرارة في الشتاء ، وتأخذ بذرة المانجو حوالي ٤ يوماً لإنباتها إلا أنه يمكن الإسراع في إنبات البذور وذلك بتقشيرها وإزالة الغلاف الخشبي وهناك عدة فوائد لإزالة الغلاف الخشبي للبذرة قبل زراعتها هي :

تسرع من إنبات البذرة حيث يمكن أن تنبت البذور بعد حوالي ثمانية أيام بدلاً من 4 يوماً في البذور غير المزال غلافها الخشبي .

إزالة الغلاف الخشبي يجعل البادرة تنمو معتدلة ولا تتشوه السويقة الجنينية نتيجة لاصطدامها بالغلاف الخشبي .

التحقق من كون الفلقات سليمة أو مصابة أو ضامرة وبذلك نضمن الحصول على نباتات قوية .

وتعتبر أفضل طريقة لزراعة بذور المانجو لإنتاج أصول التطعيم عليها (أو لإنتاج شتلات نيوسيلية من المانجو) هي الزراعة في مرقد البذرة ثم نقلها لأكياس حتى يتم تطعيمها ويتبع في ذلك الخطوات التالية :

(ثانيا) التكاثر الخضري:

تعطى طرق الإكثار الخضري نباتات مطابقة للصنف المراد إكثاره وعموماً يعتبر الإكثار الخضري الوسيلة الوحيدة لإنتاج نباتات من الأصناف الوحيدة الجنين مع المحافظة على صفاتها المميزة علاوة على أن النباتات المكثرة خضرياً تزهر في العام الثالث أو الرابع بينما المكثرة عن طريق البذرة تحتاج من ٨ – ١٠ سنوات حتى تزهر .

طرق الإكثار الخضري:

التطعيم باللصق .

التطعيم اللساني .

التطعيم السرجي .

التطعيم الجذري .

التطعيم بالشق .

التطعيم بالعين .

التطعيم السوطي .

التطعيم الجانبي .

التطعيم القلفي الطرفي .

البرعمة:

البرعمة الدرعية .

البرعمة القشرية .

الترقيد:

الترقيد الأرضي .

الترقيد الهوائي .

العقلة:

المانجو صعبة الإكثار بالعقلة .

(ثالثا) الإكثار عن طريق زراعة الأنسجة:

وهو مازال في مراحله الأولى بالرغم من أنه حقق نجاحاً محدوداً وسوف يقتصر على شرح أهم الطرق المستخدمة تجارياً في مصر .

التقليم :

كثير من المزارعين ينظر إلى تقليم أشجار المانجو بأنه عملية غير ضرورية ويترك الأشجار لحالها سواء الحديثة الزراعة أو المثمرة وتكون النتيجة بعد سنوات قليلة أو كثيرة تدهور المزرعة بالكامل وانخفاض انتاجها كثيرا وليعلم المزارع أن التقليم عملية ضرورية جدا وفي سطور نوضح أهداف إجراء التقليم :

إزالة التشوهات الخضرية والزهرية .

تنظيم حمل الأشجار بالتغلب على ظاهرة تبادل الحمل أو كسر حدتها .

تركيز إنتاج الثمار الجيد على الجزء الخارجي من محيط الشجرة وبعمق واحد متر للداخل .

زيادة المحصول عن طريق إيجاد التوازن في نمو الشجرة حيث يزداد المحصول بزيادة عدد النموات الحديثة على الشجرة .

إنتاج أفرع حمل قصيرة تكون أكثر مقاومة للرياح وبذلك يقل التساقط ويزداد المحصول .

فتح قلب الشجرة وتوصيل الضوء والهواء إلى كافة أجزاء الشجرة عن طريق إزالة الأفرع المتشابكة والغير مرغوب فيها والغير منتجة للثمار

تجديد شباب الأشجار المسنة وضعيفة الإنتاج .

تقليل وجود الخشب الغير منتج وهذا يؤدي إلى زيادة التهوية في الأشجار .

إنتاج ثمار ذات مواصفات جودة عالية .

تسهيل عملية جمع الثمار وخفض تكاليفها .

الحصول على الحجم الأمثل للأشجار وتسهيل عمليات الخدمة .

في العادة لا يتم تقليم أشجار المانجو ويقتصر ذلك على إزالة الأفرع الجافة والميتة والمتشابكة والمتداخلة بدرجة تعيق وصول الضوء إلى قلب الشجرة وعند خروج عدد كبير من الأفرع عند نفس النقطة (المستوى) وتزاحم بعضها البعض

فهذه يمكن تقليمها وإزالتها أيضا والمفضل عموما هو تربية الأشجار الصغيرة بطريقة تضمن التوزيع الجيد للأفرع الرئيسية بدلا من الإكثار من التقليم .

تقليم الأشجار المثمرة:

يتم التقليم عادة في الوقت الذي يكون فيه تأثيره أقل ضررا على الأشجار ويتم ذلك في بداية نشاط ونمو الأشجار أو تكوين نموات جديدة .

وتجري عملية التقليم بعد جمع الثمار مباشرة ويتم كالآتي :

تجري إزالة الشماريخ الزهرية المشوهة وكذلك التشوهات الخضرية وتجري عملية الإزالة بجزء من النسيج السليم أسفل الجزء المشوه بمسافة ٢٠ - ٣٠ سم.

إزالة الأفرع المصابة والجافة والميتة وتكون الإزالة كلية إذا كان الفرع كله ميت أو جاف وإذا كانت أجزاء من الأفرع وخاصة الأجزاء الطرفية فيتم تقليم الجزء المصاب مع جزء من النسيج السليم و يراعى أن يكون القطع فوق عقد مباشرة .

تزال الأفرع المتزاحمة والمتراكبة على بعضها لفتح قلب الشجرة وإذا كان هناك فرع رئيسي مسئول عن قفل قلب الشجرة يزال هذا الفرع من عند إتصاله بالجذع ولا يجري له تقصير لأن إجراء التقصير يؤدي إلى خروج نموات تؤدى إلى قفل قلب الشجرة وتصبح أسوأ مما كانت .

يراعى عدم إزالة أفرع محيط من الشجرة الخارجي لأن ذلك يؤدي إلى تقليل حجم الشجرة وتقليل مسطح الإثمار .

الأفرع الشاردة عن هيكل الشجرة يجري لها عملية تقصير أو إزالة حسب وضع الفرع .

المسافة بين الأشجار يجب أن تسمح بسقوط ضوء الشمس فيها وتتخللها حركة الهواء لذلك يجب إجراء تقصير للأفرع التي تشغل هذه المسافة بحيث تكون المسافة بين الأشجار خالية تماما مما يسمح بحركة الهواء وسقوط ضوء الشمس .

في حالة الأشجار المرتفعة في الحدائق القديمة تجري عملية تقليم لتقليل إرتفاع الأشجار حتى يتسنى إجراء عمليات الخدمة وجمع الثمار بكفاءة عالية ويجب أن يكون إرتفاع الشجرة ٦ – ٨ أمتار ويقدر أقصى إرتفاع للشجرة بحوالي ٥ ٪ من المسافة بين الأشجار وفتح قلب الشجرة في نفس الوقت بإزالة الأفرع الداخلية وليست للخارجية مع مراعاة المحافظة على حجم الشجرة بإجراء تقليم سنوي وإجراء تقصير الإرتفاع إلى ١٠ 12 – متر كما يجري في بعض الحدائق فهو خطأ لأن الأشجار سوف تعطى نموات أسفل منطقة القطع مما يؤدي إلى قفل الشجرة في هذه المنطقة وعدم وصول الضوء مما يؤدي إلى موت وجفاف الأفرع التي تحمل محصول، كذلك فإن هذه الأفرع تعاود النمو إلى أعلى وبذلك فإنه في خلال سنوات قليلة ترجع الأشجار لنفس الإرتفاع وبذلك تعود مشكلة الإرتفاع .

في حالة الأشجار البذرية المرتفعة والمتزاحمة يجري لها تجديد شباب كما سبق أو يتم تغيير صنف هذه الأشجار بأصناف مرغوبة ويتم ذلك على فترة ٣ إلى ٤ سنوات بحيث لا يتعرض المزارع لإنخفاض كبير في الدخل.

وفي حالة الأشجار التي تعانى من قلة محصولها نتيجة قلة التزهير وذلك لقلة الأفرع الموجودة أو لعدم وجود حجر للشجرة يجري لها عملية تطويش للأفرع سواء الثانوية أو الأفرع عمر سنة وسنتين وذلك بإزالة منطقة البرعم الطرفي مع جزء من الفرع مما يشجع خروج نموات أسفل القطع وبذلك تزداد عدد الأفرع التي تحمل محصول بعد ذلك .

يزداد إصابة جذع شجرة المانجو بالتشقق نتيجة عوامل كثيرة مثل إرتفاع الحرارة - الرطوبة في منطقة الجذع ولذلك يراعى عدم تعري جذع الشجرة بعدم إزالة الأفرع السفلية وإن كانت وصلت إلى مستوى سطح التربة يفضل رفعها بعمل تشعيبات خشبية وبذلك نضمن عدم تعرض الجذع للحرارة المنعكسة من التربة مع السماح بحركة الهواء وعدم رفع الرطوبة في هذه المنطقة .

في حالة إصابة جذع الشجرة بالتشقق بدرجة متقدمة ووصل التشقق إلى إنفصال منطقة القلف عن الخشب يجري الآتي :

إزالة منطقة القلف (اللحاء) المفصولة بواسطة ألة حادة وتكون الإزالة لمنطقة القلف المفصول فقط ثم تنظف المنطقة المزال قلفها ثم تدهن بعجينة بوردو والتي تتكون من الآتي : ١ كجم كبريتات نحاس + ٢ كجم جير حي + ١٠ - ٤ لتر ماء + مادة لاصقة .

عموما بعد إجراء عملية التقليم يجب تطهير مكان الجروح وذلك بدهان مكان قطع الفروع السميكة بعجينة بوردو وترش الشجرة كلية بمحلول إكسى

كلورو النحاس أو بوليرام بمعدل ٤٠٠ جم / ٦ لتر ماء أو مان كوبر أو إنتركول كومبى بمعدل ١٨ جم / ٦ لتر ماء مع إضافة مادة ناشرة مثل ترايتون (ب) أو سوبر فيلم بمعدل ٥٠ سم لكل ٦ لتر ماء .

مع مراعاة غسيل الشجرة بالمحلول بحيث يشمل المجموع الخضري وخشب الأفرع الرئيسية والثانوية – علاوة على ذلك فإن إكسى كلورو النحاس يقتل نسبة كبيرة من جراثيم العفن الداخلى لثمار المانجو وكذلك لفحة الأزهار والذي يكمن في البراعم وآباط الأوراق وكذلك الأشنة .

التزهير المبكر:

يزال التزهير المبكر حتى أواخر يناير وتكون الإزالة عن طريق قصف الشماريخ الزهرية ويجب إزالتها فورا وعدم الإنتظار حتى يكبر الشمراخ بل يمكن إزالة البرعم بمجرد تباعد الأوراق الحرشيفية المحيطة بالبرعم وظهور سنبلة الشمراخ ، وكلما تم القصف والشمراخ صغير كانت الفرصة أكبر لخروج شمراخ أو شماريخ أسفل منه وفي الموعد المناسب ويراعى عدم قص الشمراخ بجزء من الفرع لأن ذلك يقلل أو يمنع من خروج شماريخ جديدة . ويراعى إحكام الري وعدم الإسراف لأنه من العوامل المساعدة على التزهير المبكر .

التقليم الصيفي:

يجري التقليم الصيفي إعتباراً من شهر مايو بإزالة الشماريخ الزهرية المشوهة وكذلك التشوهات الخضرية ويراعى أن يكون القطع أسفل الجزء المشوه بمسافة ٤

– ٦ سم وبذلك يتم توفير المواد الغذائية التي تستهلكها هذه الأجزاء المشوهة وتنبيه البراعم الموجودة لإخراج نموات خضرية أسفل القطع في نفس الموسم القادم وبذلك يمكن الحد من ظاهرة تبادل الحمل وكذلك حماية الشجرة من كثير من الأفات والأمراض التي تتخذ الشماريخ المشوهة مرتع خصب لتكاثرها وإنتشارها .

الري:

الري يعتبر من أهم عمليات الخدمة ذات التأثير الواضح على مدى نجاح زراعة المانجو لما له من تأثير كبير على نمو الأشجار وعلى كمية المحصول الناتج وصفات الثمار ، وهناك عدد كبير من العوامل التي تحدد المقدار اللازم للأشجار من الماء مثل الجو العادي (أساسي) ونوع التربة وعمر الأشجار وحجمها والمسافة بين الأشجار وحالة النشاط الفسيولوجي للأشجار .

١ـ تأثير درجة الحرارة والمنطقة:

نجد أن كمية الماء اللزمة للدنم تزداد بزيادة درجة الحرارة مما يتطلب الري على فترات متقاربة لتعويض ما يفقد من ماء نتيجة النتح من الأوراق وكذلك التبخير من سطح التربة ولذلك فإن الأشجار المنزرعة في المناطق الجنوبية الحارة تستهلك كمية من مياه الري أكبر بكثير عن تلك المنزرعة في المناطق الشمالية أو الساحلية وذلك لكي تعطى أحسن محصول .

٢ـ تأثير اختلاف أشهر السنة:

تختلف الفترة بين الريات وكمية الماء المستخدمة في الري في المنطقة الواحدة باختلاف أشهر السنة فيزداد الإحتياج للري في الأشهر التي ترتفع فيها درجات الحرارة مثل أشهر الصيف وبالتالي يلزم الري على فترات متقاربة لتعويض ما يفقد من ماء ، بينما تقل كمية الماء المستخدمة وتتباعد الفترة بين الريات في الأشهر التي تنخفض فيها درجات الحرارة ولذلك تزداد كمية الماء في الأشهر الحارة (يونيو ، يوليو ، أغسطس) عنه في الأشهر الأقل حرارة (أكتوبر ، نوفمبر ، ديسمبر).

٣ـ اختلاف مقدرة الأرض على الإحتفاظ بالماء:

تختلف كمية الماء التي تعطى للأشجار باختلاف مقدرة الأرض على الإحتفاظ بالماء ولذلك فإن نوع التربة يحدد طول الفترات بين الريات المتتابعة ، كما يحدد كمية الماء اللازم إضافتها في كل رية حيث أن كمية الماء المتساوية تبلل أعماقاً مختلفة من التربة حسب نوعها ، فالأراضي الطينية مقدرتها على الإحتفاظ بالماء يمكنها أن تبلل أعماقاً أقل من التربة الطينية عن التربة الرملية التي لا تحتفظ أو لا تمسك جزئيات الماء بقوة وبالتالي تتسرب لعمق أكبر في التربة .

٤ـ عمر الأشجار وحجمها:

تختلف الإحتياجات المائية لأشجار المانجو باختلاف عمر الأشجار وبالتالي حجمها وذلك من الأشجار الصغيرة العمر حتى تصل إلى البلوغ وثبات الحجم وعندئذ لا يصبح لزيادة العمر تأثير على الإحتياجات المائية للأشجار.

٥- درجة تعمق الجذور في التربة:

تختلف كمية الماء التي تضاف للأشجار باختلاف درجة تعمق الجذور في التربة ، فكلما كانت جذور الأشجار متعمقة في التربة كلما زادت فرصتها في الحصول على الماء من أعماق مختلفة من التربة .

وتجدر الإشارة هنا إلى أن الإسراف في ماء الري أو زيادته عن اللازم يكون له تأثيراً عكسياً على كمية المحصول وجودته ، لذلك يجب أن يضع المزارع هذه النقطة في اعتباره عند ري أشجار المانجو ، كما أن قلة ماء الري عن اللازم تقلل نمو الأشجار وكفاءة الأوراق في تمثيل الغذاء مما يؤثر بالتالي على المحصول .

٦- حالة النشاط الفسيولوجي للأشجار:

وخاصة في الأشجار الكبيرة المثمرة والتي يمكن تقسيم مراحل النشاط فيها كما يلي :

-H بعد جمع المحصول وحتى بدء انتفاخ البراعم الزهرية :

يراعى في هذه الفترة إطالة فترات الري وقد يمنع الري نهائياً في الأراضي الصفراء الثقيلة ولا ينصح بالري إلا في حالات الضرورة (مثل تجنب أضرار الصقيع) لأن الإسراف في الري خلال تلك الفترة يؤدي إلى تشجيع التزهير المبكر غير المرغوب فيه حيث أنه يظهر أثناء الشتاء وتكون درجة الحرارة غير ملائمة لنمو الأنبوبة اللقاحية (إنخفاض درجة الحرارة إلى ١٥ ف) يؤدي إلى توقف نمو الأنبوبة

اللقاحية وكذلك لضعف نشاط الحشرات الملقحة خلال تلك الفترة بالإضافة إلى تعرض تلك الأزهار للصقيع في الشتاء أو غسيل حبوب اللقاح بفعل المطر .

بـ فترة التزهير والعقد :

عند انتفاخ البراعم الزهرية تعطى الأشجار رية غزيرة لتشجيع خروج الأزهار ويراعى خلال فترة التزهير والعقد احكام الري بحيث لا تعطش الأشجار مما يؤدي إلى جفاف وتساقط الأزهار والعقد وكذلك عدم المغالاه في الري مما يؤثر تأثيراً سيئا على تنفس جذور الأشجار ، وما يتبع من تأثير ضار على الأزهار والعقد.

جـ فترة نمو الثمار حتى اكتمال النمو :

خلال هذه الفترة يراعى العناية بالري وتقصير الفترة ما بين الريات نظراً لحاجة الثمار للمياه لنموها وكذلك لإرتفاع درجة الحرارة والعطش في تلك الفترة يؤدي إلى زيادة تساقط الثمار ، ويستمر ذلك حتى تصل الثمار إلى مرحلة اكتمال النمو إلى حجمها النهائي تقريباً .

د ـ فترة نضج الثمار :

يراعى في هذه الفترة إطالة الفترة مابين الريات والتحكم في كمية المياه التي تعطى للأشجار وذلك لدفع الثمار للنضج ، والمغالاه للري في تلك الفترة قد يؤدي إلى تشقق الثمار ، كما أن تقليل المياه يساعد الثمار على سرعة تلوينها .

زراعة الجوافة

المناخ المناسب:

تنمو الجوافة تحت ظروف مناخية متباينة بالمناطق الاستوائية وتحت الاستوائية ويتأثر إنتاجها بارتفاع الرطوبة الجوية حيث تتعرض ثمار الأشجار النامية في المناطق الغزيرة الأمطار للتشقق ويكون المحصول قليلا وذلك لما تسببه الأمطار من إعاقة لعملية التلقيح وبالتالي إنخفاض كمية المحصول الناتجة ، والجوافة (شأنها في ذلك شأن النباتات الاستوائية) لا تحتمل درجات الحرارة المنخفضة فالأشجار عادة لا تتحمل درجات حرارة أقل من – ٣ م تحت الصفر بينما الشجيرات الصغيرة تقتلها هذه الدرجات حتى لو تعرضت لها ساعات قليلة في العراء دون حماية .

الأرض المناسبة:

تجود الجوافة مثل أنواع الفواكه الأخرى في الأراضي الخصبة الجيدة الصرف علاوة على ذلك تنجح زراعتها في أنواع مختلفة من الأراضي فهي تنمو في أراضي طينية ثقيلة وكذلك في أراضي رملية صرفة كما أنها تنجح في أراضي قلوية وحامضية بدرجة لا تستطيع أغلب أنواع الفاكهة الأخرى تحملها . وتتحمل الجوافة ملوحة التربة كما يمكن زراعتها في الأراضي الغدقة حيث تحقق إنتاجا مربحا .

خدمة ما بعد الزراعة:

تعطي أشجار الجوافة محصولا غزيرا ولذلك يجب الاعتناء بتسميدها حتى تستمر في الإنتاج الاقتصادي في السنوات التتالية وعموما تحتاج الجوافة إلى الازوت

بكمية أكبر مما تحتاجه أشجار الحمضيات خصوصا أثناء عقد ونمو الثمار ، ويمكن الاسترشاد بالبرنامج التالي في رسم السياسة السمادية لزراعة الجوافة :

أولا : في نظام الري بالغمر :

١ – السماد البلدي : يخلط السماد البلدي قبل إضافة بسماد السوبر فوسفات العادي بمعدل ٥ كجم سماد فوسفاتي لكل ١ م٢ سماد بلدي ثم يضاف المخلوط بمعدل ٥ مكعب للدنم خلال الشتاء ويخلط بالتربة جيدا لأكبر عمق .

٢ – التسميد المعدني : تختلف الإحتياجات السمادية السنوية من عناصر الأزوت والفوسفور والبوتاسيوم تبعا لعمر الأشجار وعوامل التربة ونظام الخدمة والري وبصفة عامة تتزايد المقننات السمادية السنوية من هذه العناصر خلال السنوات الأولى بعد الغرس حتى تستمر مع بلوغ الأشجار السنة الخامسة من عمرها بالمكان المستديم ويمكن الاسترشاد بالبرنامج التالي لرسم السياسة السمادية المناسبة لظروف مزرعة الجوافة على أساس متطلبات الشجرة الواحدة مقدرة بالجرام .

في السنة الأولى السنة الثانية السنة الثالثة السنة الرابعة السنة الخامسة وما بعدها ويراعى في رسم وتطبيق البرنامج التسميدي الأسس الآتية (أ) التسميد الأزوتي:

تسمد الأشجار الأقل من أربع سنوات بتوزيع المقنن السنوي من الازوت على أربعة دفعات متساوية في أبريل ، يونية ، أغسطس ، سبتمبر ، أما في العالم الرابع

وما يليه فقد يضاف دفعة واحـدة قبـل تفـتح الأزهـار أو قـد يـضاف عـلى دفعتـين متساويتين في مايو ، يوليو ، وقد يزداد المقنن الـسنوي في الأراضي المستـصلحة وقـد تنظم المواعيد بحيث تنتهي إضافة ٢-٣ المقنن الـسنوي مـن الأزوت قبـل التـزهير بحوالي شهر والثلث الباقي بعد عقد الثمار .

التسميد الفوسفاتي :

يوزع المقتن السنوي على دفعتين متساويتين في يناير ، يونيه للأشجار الصغيرة أما في العام الرابع وما يليه فيضاف المقنن الفوسفاتي دفعة واحـدة في الـشتاء وذلـك مرة واحدة كل ثلاث سنوات .

التسميد البوتاسي :

يوزع المقتن البوتاسي السنوي بنفس نظام السماد الأزوتي في الأعـمار المختلفـة على أن تكون دفعاته متبادلـة مـع الـسماد الأزوتي وبفـارق ريتـين بـين التـسميد الأزوتي والبوتاسي .

ثانيا : في نظام الري بالتنقيط أو الرش .

(أ) السماد البلدي :

يضاف بعد خلطه بالـسوبر فوسـفات العاديـة كـما هـو موضـح في نظـام إلى (بالغمر) على أن ينثر يدويا على المساحة المبتلة حول سـاق الـشجرة ويخلـط بتربتهـا بمعدل ١ كجم لكل شجرة وذلك خلال شهر سبتمبر ، وإذا توفرت إمكانية الغمـر

كل عدة سنوات فيضاف بالطريقة والمعدل المتبع في نظام الري بالغمر وذلـك بواقـع مرة كل ٢ – ٣ سنوات .

(ب) التسميد المعدني :

تخفض المقننات السنوية المذكورة في نظام الري بالغمر إلى النـصف للعنـاصر الثلاثة مع مراعاة الأسس المنوه عنها في الري التسميدي للمـوالح مـن حيـث عـدد دفعات حقن السماد في مياه الري ، فترات التسميد ومصادر العناصر السمادية الثلاثة والإضافات الواجبة من سماد كبريتات الماغنسيوم .

الري:

أولا : نظام الري بالغمر:

تتوقف كمية مياه الري وعدد الريات على العوامل الجوية وحالة التربة وعمـر النبات فالنباتات الصغيرة يجب أن تروي طوال العام أمـا الأشـجار الكبـيرة فقـد لا تحتاج للري خلال الشتاء ثم تروي في بداية فصل النمو وتوالى بالري في الفترة ما بين عقد الثمار ونضجها حيث تقل عدد الريات بعد ذلك وبـصفة عامـة تحتـاج أشـجار الجوافة إلى حوالي ١٢ – ١٦ رية خلال العام .

ثانيا : الري بالتنقيط :

من حيث عدد ساعات التشغيل اليومي واختلافها بـين شـهور الـسنة وتبعـا لنوعية مياه الري وخصائص التربة ، وكذلك بالنسبة لعدد النقاطات واختلافها تبعا لإختلاف عمر الأشجار، ويراعي استخدام أجهزة تقدير حاجة الأشـجار للـري في ضبط برنامج الري المناسب للحديقة .

التقليم:

بالرغم من اختلاف وجهات النظر في درجة شدة التلقيم التي يجب أن تلقاها نباتات الجوافة إلا أن السائد إلى الآن هو تقليم الأشجار الصغيرة بدرجة كبيرة وذلك للعمل على تكوين هيكل قوي للشجرة وبعد ذلك يقتصر التقليم على تقصير الأفرع الطويلة والتي إذا حملت ثمارا فإنها تصبح عرضة للكسر كذلك تزال السرطانات والأفرع القريبة من سطح التربة والأفرع الجافة والمصابة هذا ويفضل إجراء تقصير نموات العام السابق لطول ١٠ – ١٦ سم من أجل زيادة النموات الحديثة الجانبية والتي تحمل أزهارا وثمار تفوق في محصولها الأفرع الغير مقلمة .

تجديد الأشجار المسنة :

عندما تهمل الأشجار الكبيرة السن يضعف نموها الخضري ويقل محصولها بالتالي ولعلاج هذه الحالة تقلم الأشجار تقليم جائر حتى يخرج عليها أفرع جديدة تحمل محصولا مناسبا في السنة التالية ويكون ذلك بإزالة الأفرع الرئيسية للشجرة على ارتفاع متر من سطح الأرض وبعد ذلك تترك الأشجار لتربي من جديد بإزالة الأفرع الخارجة من الجذع الأصلي والخارجة من نقطة واحدة وتترك الأفرع الباقية موزعة حول الشجرة توزيعا منتظما مع إزالة السرطانات التي تكثر في هذه الحالة من جراء القرط الشديد وتجري هذه العملية في شهر فبراير أو مارس حسب حالة الجو ثم تروي الأشجار المقروطة بعد أسبوعين لتشجيع خروج نموات حديثة عليها .

الأمراض و الآفات:

أهم الآفات التي تصيب الجوافة هي البق الدقيقي والحشرات القشرية والمن وذبابة الفاكهة والأكاروس ويتبع في مقاومتها ما أتبع مع محاصيل الفاكهة مستديمة الخضرة الأخرى والتي تصاب بهذه الحشرات وتعتبر ذبابة الفاكهة والبق الدقيقي من أهم الآفات التي تعاني منها زراعات الجوافة .



المصادر والمراجع

١- المدخل إلى علم الزراعة: أحمد السيد أبو زيد دار روائع الاولى ٢٠٠٣.

٢- الزراعة المستدامة – عبد المعطي التلاوي – ٢٠٠٣م.

٣- موسوعة الزراعة في التاريخ – عادل الحجاج – ٢٠٠٥م.

٤- حشرات الفاكهة م الأشجار الجراحية – د .توفيق مصطفي د. نعيم شرف مكتبة الفلاح – ١٩٩٤م.

٥- خصوصية التربة والاسمدة- اس . الـ تديل – دبليو – الـ نيلسون ترجمة – د. نزار يحي – د. منذر المختار – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جامعة البصرة ١٩٨٧م.

٦- اساسيات زراعة الفاكهة – محمد على باشه – دار المطبوعات الجديدة ١٩٨٢ م.

٧- اثمار اشجار الفاكهة – طه عبد الله – دار المطبوعات الجديدة – ١٩٧٧م.

٨- الفاكهة – اساسيات الانتاج – د. ممحمود البرقوفي د. يوسف والي دار الهند للطباعة – ١٩٦٥.

٩- فسيولوجيا اشجار الفاكهة – أ.د حسن جندية – الدار العربية للنشر والتوزيع – ٢٠٠٣م.

١٠- ثمار الفاكهة – د. فيصل فيس د. حسن بغدادي – دار المعارف ١٩٥٩م.